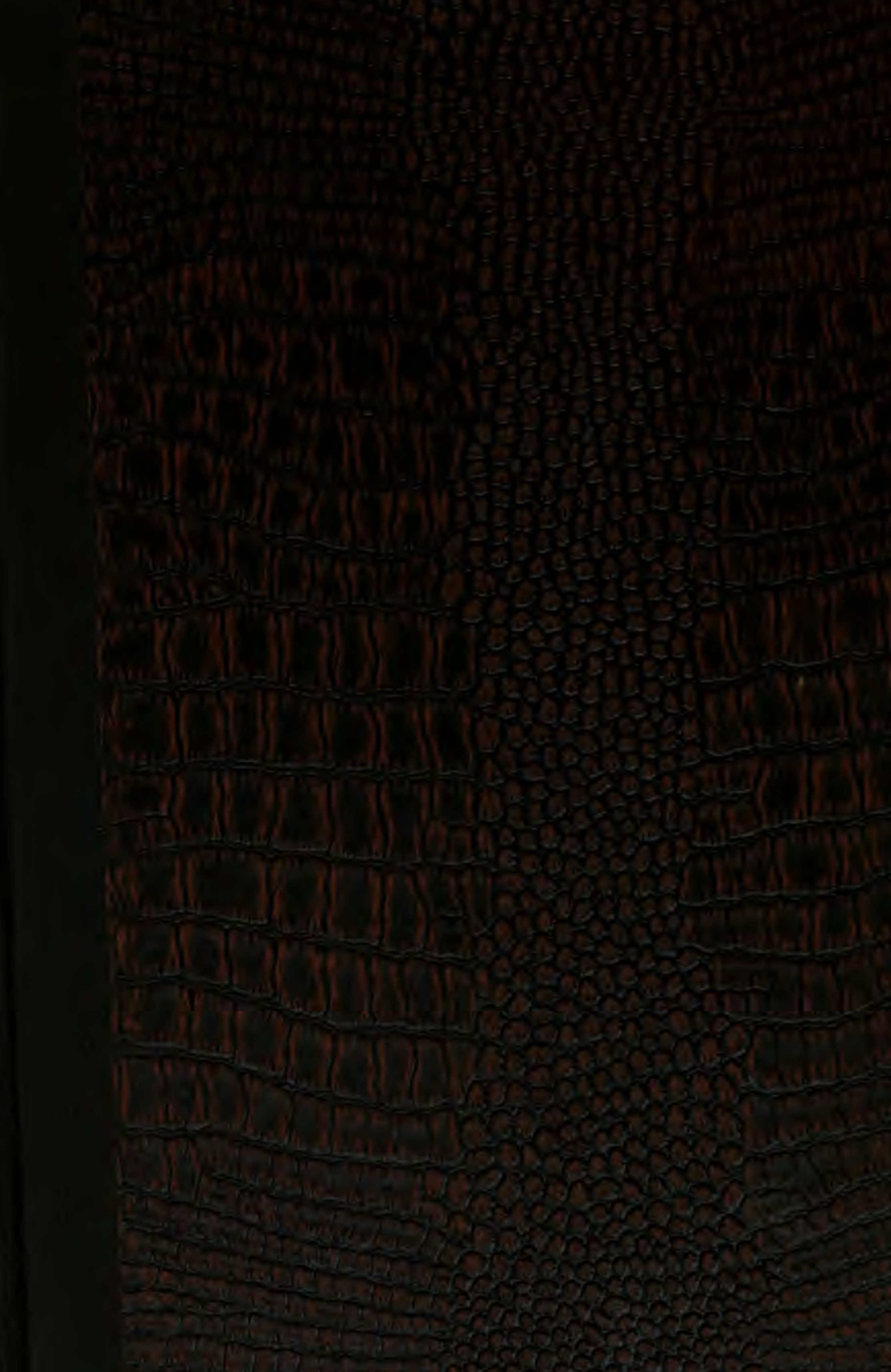
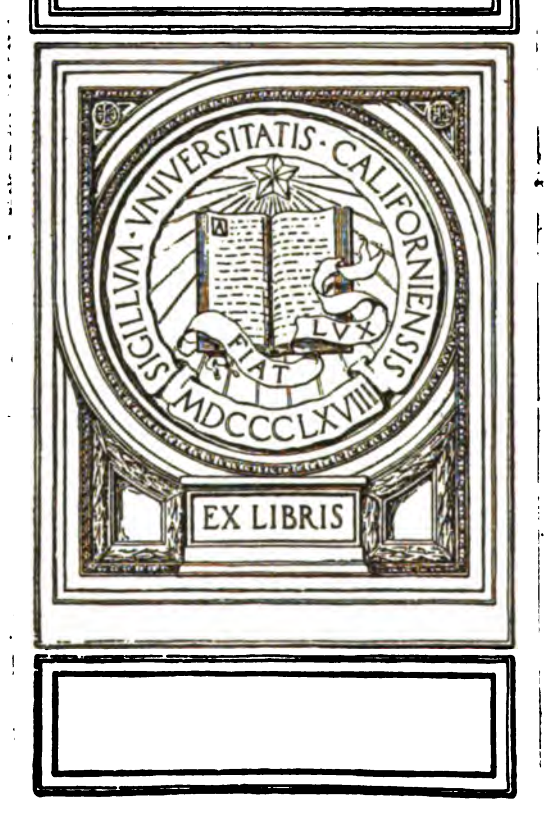



SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

BASEL BONN FREIBURG HEIDELBERG PRAG ROSTOCK
STRASSBURG TÜBINGEN ZÜRICH

Herausgegeben von

Prof. Dr **P. Bruns** — Tübingen
Prof. Dr **V. Czerny** — Heidelberg
Prof. Dr **C. Garrè** — Rostock
Prof. Dr **P. Kraske** — Freiburg
Prof. Dr **R. U. Kroenlein** — Zürich
Prof. Dr **O. Madelung** — Strassburg
Prof. Dr **C. Schönborn** — Würzburg
Prof. Dr **A. Socin** — Basel
Prof. Dr **F. Trendelenburg** — Bonn
Prof. Dr **A. Wölfler** — Prag

Redigiert von

Prof. Dr **P. BRUNS**

VIERZEHNTER BAND

MIT ABBILDUNGEN IM TEXT UND 1[illegible] TAFELN

TÜBINGEN 1895
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG

DRUCK VON H. LAUPP JR. IN TÜBINGEN.

Inhalt des vierzehnten Bandes.

ERSTES HEFT

ausgegeben im Juni 1895.

ZWEITES HEFT

ausgegeben im August 1895.

DRITTES HEFT

ausgegeben im Oktober 1895.

AUS DER

GRAZER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. WÖLFLER.

I.

Ueber die Technik der Darmnaht.

Von

Dr. R. v. Frey,
Assistenten der Klinik.

Obwohl von den verschiedensten Schriftstellern aller Nationen über die Technik der Darmnaht zahlreiche Beschreibungen gegeben wurden, so existiert doch weder in der inländischen noch in der ausländischen Litteratur eine Zusammenstellung der Darmnahtmethoden, welche auch nur annähernd auf Vollständigkeit Anspruch machen könnte. Selbst die bekanntesten und umfangreichsten derartigen Mitteilungen von Bouilly [1]) und von N. Senn [2]) zeigen uns die Geschichte der Darmnaht nur in kurzen Umrissen und mit stark nationaler Färbung. Die letztere Zusammenstellung von Senn, entschieden die reichhaltigste, ist leider häufig etwas zu skizzenhaft und vielfach ungenau in wesentlichen Punkten.

Ich habe mich nun bemüht, auf Anregung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Prof. Wölfler, einerseits die ver-

1) Bouilly. De l'entérectomie et de l'entérorrhaphie. Revue de chir. 1881.

2) N. Senn. Enterorrhaphie, its hystory, technique and present status. Chicago 1893.

schiedenen Darmnahtmethoden, nach ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge, mit möglichster Genauigkeit zusammenzustellen (I. Teil) und andererseits eine Reihe von Nahtmethoden experimentell auf ihren Wert zu prüfen (II. Teil). Bei der historischen Darstellung der einzelnen Verfahren ist es nicht zu vermeiden, dass verwandte Methoden oft weit auseinander gerückt erscheinen.

Um in der Darstellung nicht allzusehr zu ermüden und um weitschweifige Erklärungen zu vermeiden, erschien es mir notwendig und zweckmässig, auf Grund der vorhandenen Beschreibungen Abbildungen anfertigen zu lassen und dem Texte beizufügen, die oft auf einen Blick erkennen lassen, was mit vielen Worten nicht klargelegt werden kann. Herr F. Teuchmann hat sich der Mühe unterzogen, nach meinen Angaben dieselben in mustergültiger Weise herzustellen.

I. Geschichte der Darmnaht.

Schon bei den Indern, deren Chirurgie auf einer hohen Stufe der Ausbildung stand, finden wir Angaben über Laparotomie und Darmnaht in Susruta's Agur-Veda. Die betreffende Stelle lautet nach der lateinischen Uebersetzung Hessler's [1]: „Bei Verstopfung und Anschwellung des Unterleibes soll der Arzt dem Kranken ein erweichendes Schwitzmittel geben, ihn salben und dann unterhalb des Nabels, links von der Haarreihe 4 Finger breit abgehend, den Unterleib aufschneiden, die Eingeweide in der Länge von 4 Fingerbreiten herausziehen, betrachten und den die Eingeweidehemmung des verstopften verursachenden jungen oder aus Verunreinigung entstandenen Stein wegstreichen. Dann soll er die Eingeweide mit Honig und Butter bestreichen, sie an ihre Stelle zurücklegen und die äussere Wunde des Unterleibes zunähen. Bei Anschwellung des Unterleibes soll er ebenso den Pfeil („Pfeil" bezeichnet jede fremde Substanz, welche in den menschlichen Körper eingedrungen und in ihm erzeugt ist, z. B. Eiter) herausnehmen, die Ausflüsse des Eingeweides reinigen, das durch dieselben durchlöcherte Eingeweide zusammenhalten und es von schwarzen Ameisen beissen lassen. Wenn es gebissen ist, soll er deren Leiber wegnehmen, nicht aber ihre Köpfe; dann wie vorher nähen, und die Vereinigung machen lassen wie gesagt ist".

---

1) Haeser. Geschichte der Medicin. Bd. I. S. 30.

Der Erste, welcher bestimmtere Vorschriften über das Nähen von Bauch- und Darmwunden gibt, ist Celsus (um 20 n. Chr.), welcher Wunden des Dünndarmes für absolut tötlich, bei Dickdarmwunden aber die Naht wenigstens für versuchenswert erklärte, indem er sagt: „Si tennis intestinum perforatum est, nihil profici posse jam retuli. Latius intestinum sui potest: non quoad certa fiducia sit, sed quoddubia spes, certa disperatione sit potior [1]): interdum enim glutinatur. Galenus meint, dass man nur Wunden im unteren Teile des Magens zu heilen unternehmen sollte, bei Wunden des Darmes aber nur allgemeine diätetische Massregeln ergreifen solle, und der Araber Rhazes erklärt kurzweg Darmwunden für durchaus tötlich [2]). Abul Kasem (um 1000 n. Chr.) führt an, dass er den Darm bisweilen mit einem haardünnen, aus tierischen Eingeweiden abgekratzten und am Ende an einen dünnen Leinenfaden geknüpften, gut gereinigten und in eine Nadel eingezogenen Faden genäht habe [3]). Abul Kasem berichtet auch wieder von der sogenannten Ameisennaht, welche bei den Arabern gebräuchlich gewesen sein und darin bestanden haben soll, dass man die beiden Wundlefzen des Darmes durch grosse Ameisen zusammenbeissen liess und hierauf die Körper mit Zurücklassung der Köpfe abtrennte [4]).

Es wurde diese letztere Art der Darmnaht auch noch späterhin von Brunus von Calabrien, Mondini de Luzzi und Leonhard von Bertapaglia empfohlen, und es wird nach der persönlichen Mitteilung eines dalmatinischen Arztes erzählt, dass in Dalmatien noch immer bis in die neueste Zeit diese Methode von Laien geübt wurde, auch Haeser (l. c.) berichtet, dass die Vereinigung von Darmwunden durch eine Coleopteren-Art noch jetzt in Algier üblich sein soll.

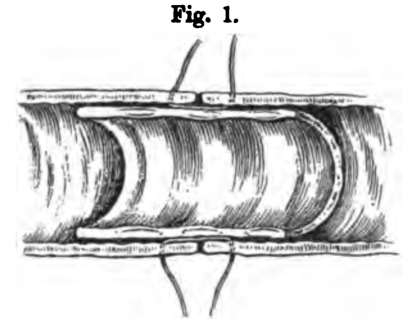
Genauere Vorschriften für die Naht von Darmwunden gaben die italienischen Aerzte des Mittelalters und sie waren es auch, welche zuerst die Methode angaben und ausführten, Darmwunden über eingelegten Fremdkörpern, Prothesen zu heften. Roger von Parma und Jamerius [5]) empfahlen Darmwunden über einer eingeschobenen, feingeschabten, vom Durchmesser des ver-

1) Celsus. De medicina M. VII. cap. 16. p. 410.
2) Sprengel. Geschichte der Chirurgie. Halle 1819.
3) Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 366.
4) Sprengel. Gesch. der Chirurgie und Rust's Handb. der Chirurgie Bd. XIV. p. 638.
5) Rust. Handbuch der Chirurgie. Bd. XV. S. 638.

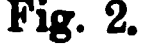
messer des verletzten Darmes entsprechenden Röhre von Hollundermark zu nähen. Wilhelm von Salicetto[1]) empfahl dann anstatt Hollunderrohr, welches den Nachteil der Starrheit habe, Tierdarm als Prothese zu benützen.

Auch die vier Meister (am häufigsten heissen sie: Archimatheus, Petrosellus, Platearius und Ferrarius) im Anfang des 14. Jahrhunderts verwarfen das Einlegen von Holzröhren und empfahlen den Darm über einer eingelegten Tier-Trachea zu heften (Sutura quatuor magistrorum).

Fig. 1.



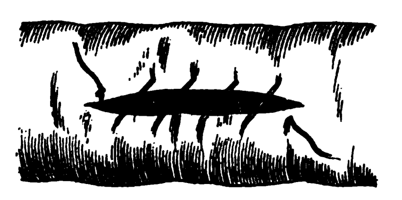
Naht der vier Meister.



Die Luftröhre wurde in den Darm eingeführt, aber nicht weiters befestigt, und der Darm darüber mit mehreren Knopfnähten, welche die ganze Dicke der Wunde umfassten, zusammengeheftet (Fig. 1).

Ausserdem wurde aber gerade auch von den italienischen Aerzten des Mittelalters die Kürschnernaht, Sutura pellionum (s. Fig. 2) zur Naht von Darmwunden angewendet und empfohlen,

Fig. 2.



Kürschnernaht.

so von Wilhelm von Salicetto, Mondini de Luzzi, Guy de Chauliac, Leonhard von Bertapaglia und Johann de Vigo[2]) Doch wurde diese Naht vorzüglich nur bei Wunden des Magens und des Dickdarmes angewendet, während Wunden des

1) Rust l. c. und Sprengel. Gesch. der Chirurgie. S. 672.

2) Sprengel. S. 676.

Dünndarmes noch immer von vorneherein als letal angesehen wurden. Die Fäden der Naht wurden durch die Bauchwunde nach aussen geleitet, um dieselben später ausziehen zu können. Als Nahtmaterial empfahl der letztgenannte nassgemachte Darmsaiten.

Paracelsus [1]) verwarf, wie das Nähen aller Wunden überhaupt, so auch insbesondere das Nähen von Darmwunden. „da es nur grosse Schmerzen mache, Flüsse und Süchte herbeiziehe, die Nähte doch bald abfallen und überhaupt heilbare Wunden von der Natur am besten geheftet und zusammengezogen werden". Doch hat Paracelsus, wie Sprengel hervorhebt, das grosse Verdienst, darauf zuerst aufmerksam gemacht zu haben, dass bei Darmwunden, auch wenn sie sich nicht schliessen, das Leben des Kranken doch erhalten bleiben kann, wie dies aus seinen eigenen Worten hervorgeht und aus den Schriften seiner Schüler nach seinen Vorträgen, insoferne man nur darauf bedacht ist einen künstlichen After zu bilden, oder eine Darmfistel durch Einlegung einer silbernen Kanüle in die Darmwunde zum Ausfluss des Kotes.

Ueberhaupt wurde, wie es scheint, die Naht der 4 Meister nicht oft ausgeführt, und es behauptete auch späterhin die Kürschnernaht das Feld; Ambroise Paré, Gabriel Fallopia, Fabricius ab Aquapendente, Soolingen, Peter Dionis und Verduc reden ihr vorzüglich das Wort.

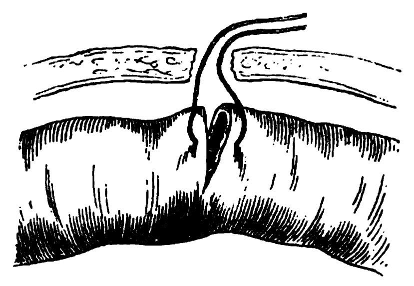
Peter Dionis [2]) rät aber auch Wunden des Dünndarmes, welche so lange Zeit als absolut tötlich galten, mit der Kürschnernaht zu schliessen. Er leitete dabei nur das Endteil des Fadens aus der Bauchwunde heraus, den Anfangsteil legte er bei der Naht unter den fortlaufenden Faden. Kleine Dünndarmwunden empfahl auch er der Naturheilung zu überlassen. War ein Darm aber ganz durchtrennt, so heftete Verduc [3]) die Enden bloss an die Ränder der äusseren Wunde, um vorläufig einen künstlichen After zu bewerkstelligen; er überzeugte sich auch durch Versuche an Tieren, dass Darmwunden stets durch die Verwachsung mit nahe gelegenen Teilen geschlossen werden, und immer sah er die Heilung weit früher erfolgen, wenn er zu einer solchen Verwachsung Gelegenheit gab, indem er die Fäden der Darmnaht an der Bauchwunde befestigte. Dieselben Erfahrungen machte de la Vauguyon [4]).

1) Sprengel. Geschichte der Chirurgie. p. 677.
2) Sprengel l. c.
3) Verduc. Encyklop. Wtb. der med. Wissensch. 1849. Bd. 37. S. 136.
4) Sprengel l. c.

Auf Grund dieser Erfahrungen bei Tierexperimenten und von Befunden am Menschen, dass Darmwunden durch Verklebung mit benachbarten Teilen geschlossen wurden, war Joh. Palfyn [1]) der erste, welcher die Kürschnernaht für den Schluss von Darmverletzungen gänzlich verwarf und der Meinung Ausdruck verlieh, dass es nur darauf ankomme, die verletzte Stelle des Darmes irgend einer anderen zur Verwachsung geeigneten Naht zu bringen.

Zu diesem Zwecke empfahl er 1817 durch die Wundränder in der Mitte der Darmwunde mittelst einer gewöhnlichen Heftnadel eine Fadenschlinge zu führen und mit deren Hilfe den verletzten Darm nahe an oder in der Bauchwunde festzuhalten, indem man die Fadenenden durch diese nach der Reposition des Darmes herausleitet und in der Nähe derselben bis zur erfolgten Anlötung des Darmes mit Heftpflaster befestigt (s. Fig. 3). Nach einigen Tagen wird die Fadenschlinge ausgezogen [2]).

Fig. 3.



Darmnaht nach Palfyn.

Bei gänzlicher Quertrennung des Darmes bestand bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts das einzige Rettungsmittel in der Anlegung eines künstlichen Afters, wie dies schon Paracelsus angeraten hatte. Was man im allgemeinen um diese Zeit von der Darmnaht hielt, wird vielleicht am besten durch eine kleine Episode illustriert, welche Sabatier [3]) von Rau anführt, der einmal im Jahre 1707, als er bei einer Bruchoperation die Gedärme schwarz und brandig gefunden habe, das Messer weggelegt und dem Kranken den Tod angekündigt habe, welcher dann auch den Tag darauf erfolgt sei. Obgleich schon im Jahre 1711 Littre [4]) empfohlen hatte, bei gangränösen Hernien der Resektion des gangränösen

---

1) Rust. Handb. der Chirurg. Bd. XV. S. 639. Encyklop. Wtb. Bd. 37. S. 136. Sprengel l. c.

2) Bardeleben. Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 1860. Bd. III. S. 657.

3) Sabatier. Lehrbuch für prakt. Wundärzte. Berl. 1797. I. T. p. 187.

4) W. Bemmighoven. „Die Darmnaht". Inaug.-Diss. Bonn 1887.

Stückes sofort die Wiederherstellung der Kontinuität des Darmkanales durch Naht folgen zu lassen, so fand dessen Vorschlag zunächst kein Gehör, da man es, aus Furcht vor den grossen Gefahren der Darmnaht lieber bei der Anlegung eines Anus präternaturalis bewenden liess.

Der erste, welcher den Vorschlag Littre's verwirklichte, war Ramdohr[1]), der Leibchirurg des Herzogs von Braunschweig.

Er führte bei einem brandigen Bruche, nach Excision des gangränösen Stückes, die Wiedervereinigung der getrennten Enden in der Weise aus, dass er das zuführende Darmstück in das abführende invaginierte. Zu diesem Zwecke wurde zuerst das zuführende Ende am Rande durch 2 Fadenschlingen gefasst, welche wieder am abführenden Ende, in einiger Entfernung vom Rande, von innen nach aussen durchgeführt wurden (s. Fig. 4). Durch Zug an diesen Schlingen konnte die Invagination ausgeführt werden, und es wurde nun diese Stellung durch Anziehen und Knüpfen der Fäden gesichert (ope fili leniter constricti).

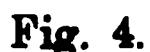
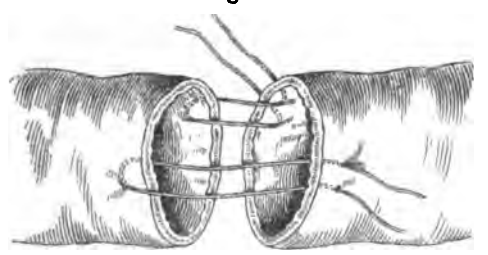


Fig. 4.



Invagination nach Ramdohr.

Ein Hauptvorwurf, den man diesem Verfahren machte, war der, dass es in vielen Fällen schwer, ja unmöglich sei, zu unterscheiden, welches das zu- und welches das abführende Ende sei. Louis[2]) rät zu diesem Behufe dem Kranken Mandelöl nehmen zu lassen und während der nächsten Stunden zu beobachten aus welchem Darmstück das Oel ausfliesst. Louis gab auch ausserdem an, dass man von dem einzuschiebenden Stücke das Gekröse ablösen und hiebei die etwa verletzten Arterien unterbinden und auch eine Falte im Gekröse bilden müsse.

Boyer[3]) gibt zu dem Ramdohr'schen Verfahren folgende Kritik: das Verfahren von Ramdohr ist sehr schwer auszuführen

1) Sabatier. Lehrbuch für prakt. Wundärzte. 1797. I. T. S. 103.
2) Boyer. Abhandlg. über chir. Krankh. 1822. Bd. VII. S. 437.
3) Bd. VII. S. 439.

und hat sehr gefährliche Folgen. Die an lebenden Tieren gemachten Versuche waren beinahe immer mit unübersteiglichen Hindernissen begleitet, oder hatten schlimme Folgen, und seit Ramdohr den ersten Versuch gemacht hatte, hat man keinen zweiten Erfolg am Menschen bewirkt. Wenn nun auch dieser Ausspruch Boyer's nicht ganz der Wahrheit entspricht, da das Ramdohr'sche Verfahren in der Zeit vor Abfassung des Boyer'schen Lehrbuches wiederholt mit Glück ausgeführt wurde, so von de Vermale 1727, von Lovielle 1810, wie uns die Madelung'sche Statistik [1]) zeigt, so sehen wir doch, dass in der nächsten Zeit nach Ramdohr das Bestreben vorwaltet, bei ganz durchtrenntem Darme die Heilung durch Anlegung eines Anus präternaturalis herbeizuführen, während partielle Darmwunden stets zu nähen empfohlen wurde.

Auch Moebius [2]), welcher in einer Dissertation den Ramdohr'schen Fall zuerst beschrieb, erklärt, dass es ihm, trotz mehrfach vorgenommener Versuche nicht gelungen sei, die Ramdohr'sche Methode am Tier mit Erfolg auszuführen. Laurentius Heister [3]) empfiehlt (1731) in seiner Chirurgie für die Vereinigung von Darmwunden die Palfyn'sche Schlingennaht und die Kürschnernaht, erwähnt aber schon, dass einige zur Vereinigung von Darmwunden sich lieber der Knopfnaht (Sutura nodosa) bedienen wollen, obwohl es, wie er sagt, schliesslich ziemlich gleichgültig sei, welcher Methode man sich bediene, da doch die meisten dieser Patienten stürben.

De la Peyronie [4]), welcher nach Resektion eines cirkulär gangränösen grösseren Darmstückes und Ausbildung eines Anus präternaturalis wider sein Erwarten Heilung mit Wiederherstellung der Darmpassage eintreten sah, gab eine Methode an, welche diese Art der Heilung dadurch begünstigen sollte, dass die getrennten Darmstücke einesteils an der Bauchwunde befestigt und andererseits auch einander genähert wurden.

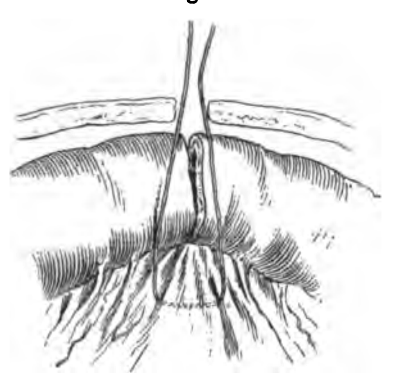
Er empfahl zu diesem Zwecke durch das Mesenterium von einer Seite her eine Schlinge zu legen, so dass die Basis dieser Schlinge die ganze Breite des dem resecierten Darmstück zugehörigen Mesenteriums um-

---

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 27.
2) Benninghoven l. c.
3) T. I. Bd. I. Kap. 5—7.
4) Sabatier. Lehrb. für prakt. Wundärzte. 1797. I. T. S. 102.

fasste (s. Fig. 5). Diese Schlinge wurde dann angezogen und aussen an der Bauchwand befestigt. Dadurch wurden beide Darmenden dauernd der Bauchwand anliegend gehalten und durch Faltung des zwischenliegenden Mesenteriums einander genähert.

Fig. 5.



Gekröseschlinge nach de la Peyronie.

Sabatier[1]) erzählt, dass der von Peyronie so operierte Kranke nach der Operation an habituellen Kolikschmerzen litt, ebenso wie der Kranke, bei welchem Peyronie schon früher (1723) nach Darmresektion und Ausbildung eines Anus präternaturalis Heilung eintreten sah. Sabatier hielt für den Grund dieser Beschwerden den Umstand, dass der Darm an der vernarbten Stelle ein Knie bildet, was also ein Nachteil der Peyronie'schen Methode sei.

Die Naht der 4 Meister, sowie die ähnlichen Methoden von Roger (Darmvereinigung auf einem eingeschobenen Rohre von Hollundermark), Wilhelm von Salicetto (Naht auf einem eingeschobenen Tierdarm) beziehen sich nur auf die partielle Darmnaht, also auf die Vereinigung von Darmwunden. Duverger war der erste, welcher (1739) die „Naht der 4 Meister“ auf die cirkuläre Darmvereinigung anwendete[2]), indem er nach einer Darmresektion die beiden Darmenden über einem eingeschobenen Stück Trachea eines Kalbes vereinigte.

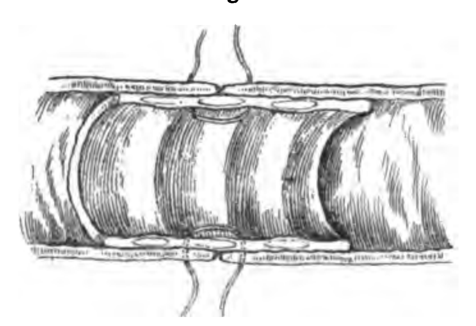
In der Mitte der vorbereiteten Luftröhre (s. Fig. 6) hatte er in der Peripherie in regelmässigen Abständen 3 Fadenschlingen durchgezogen, deren beide Enden mit Nadeln armiert waren. Die Luftröhre wurde dann vor dem Gebrauche in lauwarmen Wein eingetaucht, um sie geschmei-

1) Ibid. I. T. S. 102.

2) Madelung. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 27.

diger zu machen und dann mit einer Mischung von Peruvianischem und und Commandeurbalsam überzogen. Hierauf wurde die Prothese in die entsprechenden Darmenden eingebracht, die Fäden jederseits 3—4 Linien vom Wundrande durchgestochen und geknüpft (s. Fig. 6).

Fig. 6.



Darmnaht von Duverger.

Es wurde also bei diesem Verfahren abweichend von der „4 Meisternaht" die Luftröhre mit in die Naht gefasst [1]). Sabatier fügt als Kritik zu dieser Methode hinzu: „Der einzige Vorwurf, den man gegen diese Vereinigungsart machen könnte, besteht darin, dass das Stück Luftröhre nicht ausgeführt werden kann, ohne dass die Nahtfäden die Stellen zwischen sich durchschneiden. Man erhält alsdann ebensoviele Wunden, als Stiche. Diese Wunden müssen Entzündung erregen, und Versuche an lebenden Tieren haben gezeigt, dass diese Entzündung zahlreiche Verwachsungen mit dem Darm und Netz untereinander veranlasst hatte.

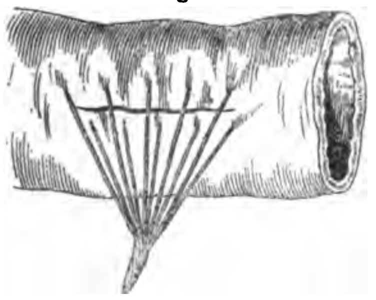
Die Modifikationen der Darmnaht, welche in den folgenden Jahren auftauchten, beziehen sich nur auf die partielle Darmnaht. H. F. Le Dran [2]) acceptierte im Prinzip die Palfy'sche Schlingennaht, doch empfahl er mehrere Schlingen durch die Ränder der Darmwunde zu legen, sämtliche Fäden der einen und der anderen Seite für sich zusammenzuknüpfen und sodann die zwei geknüpften Fadenbüschel zu einem Strick zusammenzudrehen (s. Fig. 7). Dieser Strick wird dann aussen auf die Bauchwunde befestigt. Auf diese Art sollten die Wundränder einander genähert werden. Le Dran glaubte sogar durch dieses Verfahren kleine Darmwunden ohne Verwachsung des Darmes mit dem Peritoneum parietale heilen zu kön-

---

1) Boyer. Lehrb. l. c.
2) Rust. Bd. XV. p. 639.

nen. Es wurde diese Naht Sutura ansata oder auch Suture à plusieurs anses genannt. Als Nachteil dieser Methode wird

Fig. 7.



Darmnaht nach Le Dran.

die starke Faltung der Wundränder und dadurch Verengerung des Darmlumens, sowie die Eversion der Schleimhaut angegeben [1]).

Löffler [2]) modificierte diese Naht durch Weglassung der Knotenbildung, indem er die beiden Fadenenden jeder Schlinge über der Darmwunde kreuzte und sie dann an der Bauchwunde befestigte. Richter [3]) drehte die zwei Enden jeder einzelnen Schlinge für sich zusammen.

Garengeot [4]) verwarf den Gebrauch der Knopfnaht für Darmwunden, weil man nachher die Fäden nicht ausziehen könne. Aus eben dem Grunde fand er bei der Kürschnernaht, die er sehr empfahl, unthunlich, die Fadenenden unterzuschlagen; er riet vielmehr dabei die Stiche nach dem Vorgange von J. L. Petit sehr schief zu machen, so dass die ganze Naht eine sehr auseinandergezogene Spirale bildet (s. Fig. 8),

Fig. 8.



Kürschnernaht nach Garengeot.

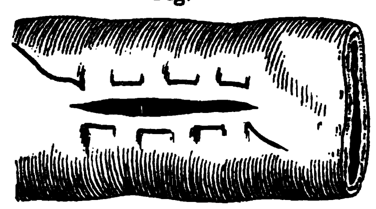
die Enden aber ganz lang und frei zu lassen, in die entsprechenden

1) Encyclop. Wörtb. der med. Wissensch. Bd. 37. S. 144.
2) Ebenda. Bd. 37. p. 137.
3) Rust. Handb. der Chirurgie. Bd. 15. S. 639.
4) Traité des opérat. Paris 1748. I. T. p. 188.

Winkel der Bauchwunde zu legen und etwas straff anzuziehen, um die Verwachsung mit dem Darmfelle zu begünstigen.

Eine besondere, von Petit vorgeschlagene, von Garengeot empfohlene und von Sabatier und Richerand geübte Naht ist die sogenannte Sutura transgressiva (Suture à points passés), ununterbrochene Naht oder Naht mit durchgezogenen Stichen. Es wird dabei die Nadel durch beide Wundlippen gestossen und an der Seite, wo sie hervortritt, neuerdings eingestochen und durchgeführt, wie es bei der sogenannten gelaschten Naht der Handschuhmacher der Fall ist [1] (s. Fig. 9).

Fig. 9.



Sutura transgressiva nach Sabatier u. Richerand.

Bei ganz durchschnittenem Darm empfahl Garengeot noch immer die Anlegung eines Anus präternaturalis. Dasselbe empfahlen auch J. Z. Platner und G. Heuermann [2], und zwar in der Weise. dass das zuführende Ende in die Bauchwunde eingenäht, das abführende aber zugebunden und in die Bauchhöhle zurückgeschoben werden solle. Da durch dieses Vorgehen eine Spontanheilung des Anus präternat. von vorneherein ausgeschlossen war, so musste diese Methode als ein entschiedener Rückschritt angesehen werden.

1784 wurde von Ritsch wieder ein neues Verfahren der Naht angegeben, zu welchem er von Sabatier, seinem Lehrer, angeregt worden war. Das Verfahren erinnert zum Teil an die Methode Duverger's, zum Teil an die Ramdohr's, indem er das zuführende Ende in das abführende über einem eingelegten zusammengerollten Kartenblatt invaginierte. Die Ausführung [3]) gestaltet sich folgendermassen (s. Fig. 10).

In das zuführende Ende wird ein, zu einem Cylinder zusammengerolltes Kartenblatt eingeführt. Die Karte muss mit Terpentinöl bestrichen sein und noch in dem Augenblick, wo man sich ihrer bedienen will, in Hypericumöl oder in ein ähnliches getaucht werden. Wenn der Cylinder in das zuführende Ende gehörig eingebracht ist, so schiebt man

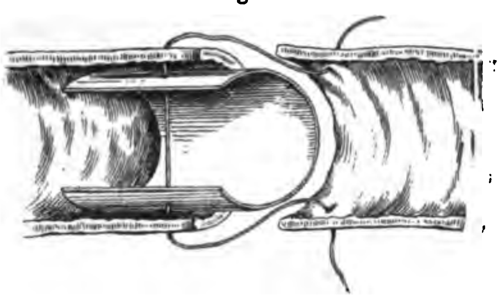
1) Rust. Handb. der Chirurgie. Bd. XV. p. 639.

2) Sprengel. Geschichte der Chirurgie. Bd. II. p. 698.

3) Sabatier. Lehrb. für prakt. Wundärzte. I. T. S. 100.

ihn samt dem Darmstück in das abführende Ende ein. Alsdann führt man, um die Karte in ihrer Lage zu halten, einen Faden mit einem ein-

Fig. 10.



Invagination nach Ritsch.

zigen Stiche durch die beiden Darmenden und den Kartenblattcylinder hindurch. Hierauf knüpft man die Enden des Fadens 2—3 vom Darmrohr resp. von der Querstichsöffnung entfernt zusammen und befestigt sie an der äusseren Wunde, wenn der Darm der Bauchwunde angenähert ist. Der Faden wird dann nach einigen Tagen, wenn man eine gehörige Vereinigung des Darmes voraussetzen kann, wieder herausgezogen, indem man das eine Ende desselben direkt über der Bauchwunde abschneidet und das andere Ende gelinde anzieht.

Richter[1]) erzählt, dass Vincent eine Invagination nach Ritsch am Menschen mit Glück ausgeführt habe.

Sabatier fügt (l. c.) zu dieser Methode einige modificierende Vorschläge hinzu indem er sagt: „Ich denke nicht wie Ritsch, dass man den Faden erst dann durchführen müsse, wenn der Kartenblattcylinder in den Darm eingebracht ist. Es würde zu schwer sein, die Darmwände nebst der Karte auf einmal zu durchstechen. Ich bin hingegen der Meinung, dass der Faden vorher, wie bei Duverger's Methode, durch die Karte gezogen und der Darm nachher mit den beiden Nadeln an jedem Ende des Fadens von innen nach aussen durchstochen werden muss. Endlich will er, dass das eine Darmende in das andere invaginiert werde. Allein, sagt er weiter, es scheint mir hinreichend zu sein, dass man beide Enden zusammenbringt, um die wechselseitige Vereinigung derselben zu erhalten“.

Zur Vereinigung von Darmwunden wurde um diese Zeit wieder vielfach die Kürschnernaht angewendet und empfohlen, so von Travers[2]), Laffey, R. v. Hautefick und Nol-

1) Chir. Bibl. Bd. VII. S. 463.

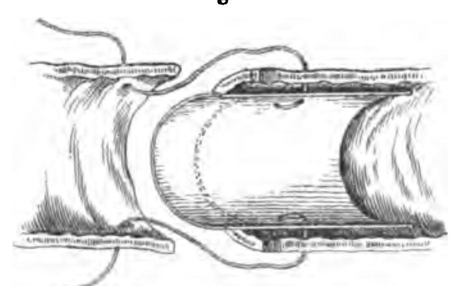
2) Sprengel l. c.

leson, welch letzterer mit dieser auch eine Magenwunde zur Heilung brachte. Gauthier empfahl die Kürschnernaht in Absätzen anzulegen, so dass, wenn die Wunde z. B. 4 Stiche fordert, man 2 Fäden gebraucht und mit jedem nur 2 Stiche näht. Die Fäden sagt er, lassen sich dann leichter ausziehen, und man kann den Darm fester an das Peritoneum anziehen. Auch die Le Dran'sche Schlingennaht wurde mit Glück angewendet und von du Verget auch eine Magenwunde damit genäht und geheilt.

Doch fehlte es noch immer nicht an Solchen, welche bei ganz durchtrenntem Darme, besonders wenn derselbe angewachsen sei, zur Anlegung eines Anus präternaturalis rieten (Pipelet) und auch bei Darmwunden eine zuwartende Haltung anempfahlen, wie Baurienne, weil er den spontanen Schluss einer Kotfistel nach Darmverletzung beobachtet hatte.

Bezüglich des Verfahrens von Ritsch drückt sich Boyer absprechend aus, da bei demselben die Invagination durchaus nicht leicht von Statten gehe und ausserdem der durch die Mitte des Darmlumens gehende Faden eine Kotstauung herbeiführen könne. Er empfiehlt dagegen das Verfahren von Chopart und Desault[1]), welche das Verfahren von Ritsch modificierten durch eine andere Art der Fadenführung (s. Fig. 11).

Fig. 11.



Invagination nach Chopart u. Desault.

Der Kartenblattcylinder, welcher ebenso wie bei Ritsch mit Oel und Balsam präpariert wurde, wurde zuerst mit einem Faden armiert in der Weise, dass die Nadel in der Mitte des Cylinders auf einer Seite ein- und ganz nahe dabei wieder ausgestochen, dann um die halbe Peripherie des Cylinders herum geführt und dort wieder ein- und ausgestochen wurde. Dadurch tritt also hier, wie bei Ritsch an den beiden Enden

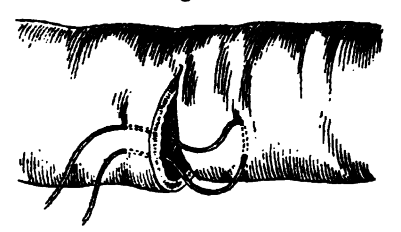
1) Boyer. Bd. VII. S. 440. Chopart u. Desault. Von den chir. Krankh. Bd. II. 1784. p. 197.

eines Durchmessers des Cylinders je ein Ende des Fadens aus, der jedoch nicht durch das Lumen des Cylinders hindurchgeht. Der Cylinder wird sodann in das zuführende Darmende bis zur Mitte eingeschoben, die beiden Fäden zu jeder Seite von innen nach aussen durchgestochen. Hierauf wird der Cylinder samt dem Darmende in seiner ganzen Länge in das abführende Ende eingeschoben und die Fäden wieder durchgestochen. Die beiden Fadenenden werden dann zu einer Schlinge geknüpft, welche nach aussen geführt wird. Der Faden wird nach 8—10 Tagen ausgezogen und die Karte geht per anum ab.

Auch grosse Querwunden des Darmes rieten dieselben Autoren durch Invagination zu schliessen, aber ohne Einlage eines Fremdkörpers (s. Fig. 12). Es wird hiebei durch die eine Wundlippe,



Fig. 12.



Naht von Darmwunden nach Chopart u. Desault.

4—5 Linien vom Rande von innen her eine Fadenschlinge gezogen, die beiden mit Nadeln armierten Enden wieder in das Darmlumen gebracht und die andere Lippe in derselben Weise durchstochen und der Faden hierauf angezogen, wodurch die eine Wundlippe unter die andere geschoben wird. Die Enden werden 2—3 Zoll vom Darm entfernt geknüpft, auf der äusseren Wunde befestigt und später ausgezogen.

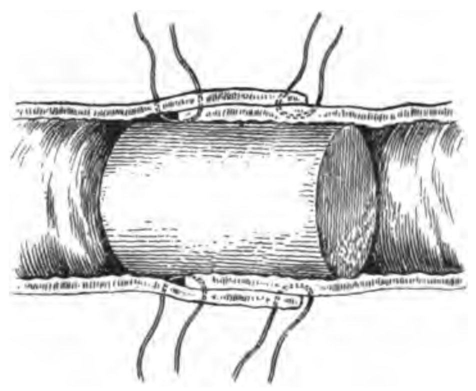
Die Invagination bei quergetrenntem Darme, über eingelegten Prothesen, wurde von anderen Chirurgen in verschiedenen Modifikationen angewendet und empfohlen. Watson[1]) invaginierte über einem massiven Cylinder aus Ichthyocolla (Fischleim). Bell[2]) führt die Invagination über einem eingeschobenen massiven Cylinder aus Talg aus, und befestigt dann beide Darmenden aneinander durch 2 Reihen von Knopfnähten, am Rande des zu- und des abführenden Darmendes, durch alle Schichten hindurch (s. Fig. 13).

Für die Naht von Darmwunden verwirft Bell die Le Dran'sche Schlingennaht und die gewöhnliche Kürschnernaht, weil beide

1) Chopart u. Desault. Chir. Krankheiten. Bd. II. S. 197. 1784.
2) Richter. Chir. Bibl. Bd. XIII. S. 581.

Methoden eine mehr weniger starke Verengerung des Darmlumens setzen, schlug aber vor, die Kürschnernaht in der Weise auszu-

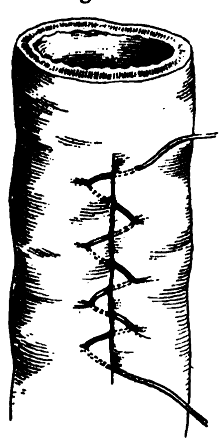

Fig. 13.



Invagination nach Bell.

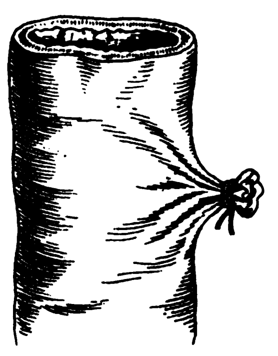
führen, dass jeder Stich von der Innenseite des Darmes aus vorgenommen wird in der Weise wie das Band eines Schnürschuhes durch die Löcher des letzteren durchgezogen wird [1]) (s. Fig. 14). Er

Fig. 14.



Kürschnernaht nach Bell.

Fig. 15.



Abschnürung kleiner Darmwunden nach Cooper.

empfahl ausserdem sowohl bei der gewöhnlichen Kürschnernaht, als auch bei seiner Modifikation, die Enden der Naht nicht lang zu lassen, da das Ausziehen immer schwer gienge und starke Zerrung verursache. Es sollen die Fäden kurz abgeschnitten und der Darm versenkt werden.

1) Lehrbegriff der Wundarzneikunst. Bd. IV. S. 150. 1794.

Larrey führte die Kürschnernaht, doppelt von entgegengesetzten Seiten und Wundwinkeln her mit 2 verschieden gefärbten Fäden aus.

S. Cooper suchte kleine Darmwunden, welche nur wenige Linien gross waren, dadurch zum Verschluss zu bringen, dass er die ganze Darmwand an dieser Stelle trichterförmig emporzog (s. Fig. 15), und den Trichter an der Basis ligierte. Ebenso verfuhr er bei ganz cirkumskripter Gangrän [1]).

Trotz dieser vielen Arten sowohl Darmwunden zunähen, als auch die Enden des vollständig getrennten Darmes wieder zu vereinigen, sehen wir, dass das Vertrauen zur Darmnaht überhaupt noch nicht gross war und wir entnehmen auch aus der Madelung'schen und Rydygier'schen Statistik [2]), dass die cirkuläre Darmnaht bis zu dieser Zeit nur in ganz vereinzelten Fällen ausgeführt worden war. So wird auch noch im Anfange des 19. Jahrhunderts bei vollständiger Quertrennung des Darmes vielfach die Anlegung eines Anus praeternaturalis statt Darmnaht angeraten [3]). Dieses Vorgehen der Anlegung eines künstlichen Afters behauptete sich um so mehr, als von Dupuytren eine Methode angegeben und von Reisinger [4]) zuerst beschrieben wurde, um den Anus praeternaturalis zur Heilung zu bringen, resp. die unterbrochene Continuität des Darmrohres wiederherzustellen, dadurch dass der zwischen zu- und abführendem Ende bestehende Sporn mittelst eines eigenen Instrumentes, der Darmscheere oder des Enterotoms langsam durchtrennt wurde.

Wie sehr die Technik der Darmnaht zu Beginn unseres Jahrhunderts im Argen lag, beweist der Ausspruch Scarpa's [5]): „Gegen 2—3 Beispiele der vollkommen gelungenen Operation nach Ramdohr, könnte man gegenwärtig (1819) eine fast zahllose Menge von Heilungen, welche die Kraft der Natur allein bewirkt hat, anführen. Auch bei dem gegenwärtigen Zustande der Wundarzneikunst können wir noch dem Kranken Glück wünschen, wenn er unter diesen ungünstigen Umständen Wundärzten in die Hände fällt,

1) Bell. Lehrbegriff der Wundarzneik. Bd. IV. S. 148. 1803.

2) Billroth u. Pitha Bd. III. 4. Abtlg. Liefg. 1. p. 207.

3) Langenbeck's Archiv. Bd. 27 und Berliner klin. Wochenschrift 1881. Nr. 43. pag. 632.

4) Zang Darst. Blut. Heilk. operat. T. III. 1819.

5) Reisinger. Anzeige einer Operationsweise zur Heilung des Anus arteficialis. Augsburg 1817.

6) Abhandlg. über die Brüche. 304. 1819.

die unfähig sind, eine Operation zu unternehmen, und sich nicht sehr bemühen, die Wunde zum Vernarben zu bringen.

Eine genauere Kenntnis über die Ausbildung der Darmnaht und die damals (1822) geltenden Indikationen zur Vornahme dieser Operation gibt die Mitteilung Boyer's in seinem Handbuche [1]):

„Die Wunden des Magens und der Gedärme durch schneidende Instrumente gemacht, fordern eine verschiedene Behandlung, je nachdem diese Teile im Unterleib bleiben oder sich nach aussen ziehen. Im ersteren Falle ist man genötigt, sich an die allgemeinen Mittel zu halten: im zweiten kann man manchmal zur Naht schreiten, um die Ergiessung in den Unterleib zu verhüten, und das Verkleben der Wundränder zu erleichtern." Ferner: „Wenn die Wunde einen beweglichen Darm, wie den Leerdarm, Krummdarm oder den queren Teil des Grimmdarm einnimmt, so muss man Sorge tragen, selben nahe an der äusseren Wunde zu befestigen, indem man eine Fadenschlinge durch das Gekröse zieht, deren Enden aussen befestigt werden.

Wenn diese Wunden über 4 Linien lang sind, so ist die Naht unerlässlich; man muss jedoch bemerken, dass man bei dieser Operation weniger zum Zweck hat, die unmittelbare Vereinigung der Wundränder unter sich zu bewirken, als die Ergiessung der im Darm enthaltenen Materie zu verhüten, und die Vereinigung der Wundränder mit den benachbarten Teilen zu begünstigen. Die Naht ist mit einigen Abänderungen auch in den Fällen anwendbar, in welchen der Darm entweder schief oder länglich oder quer und auch ganz durchschnitten ist. Die Naht kann aber nur an dem vorgefallenen Magen oder Darmkanal gemacht werden. Es würde gegen alle Regeln der Kunst sein, das verletzte Eingeweide im Unterleibe zu suchen, wenn es in dieser Höhle zurückgeblieben ist."

So waren also alle die vielen Versuche und Vorschläge, Darmwunden durch die Naht zur Heilung zu bringen, nur ein Tasten im Dunklen und der günstige Ausgang hieng vom Zufall ab. Eine feste Grundlage und ein einheitliches Prinzip kam erst in die Methodik der Darmnaht, als man erkannte, dass nur eine Vereinigung der serösen Aussenflächen der Darmenden eine rasche Verklebung und Verheilung gewährleistet.

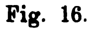
Richerand soll der erste gewesen sein, welcher erkannte, dass die Anlagerung der Mucosa an die Serosa bei der Ramdohr'schen und allen ähnlichen Methoden ein grosser Fehler sei [2]). Die Experimente Bichât's hatten dargethan, dass die Mucosa-

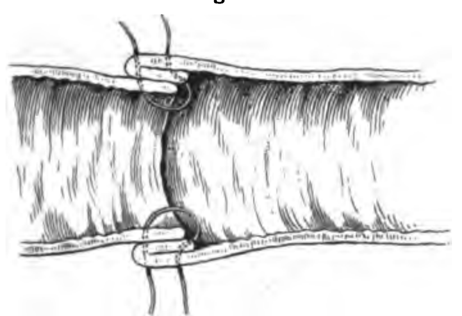
1) Bd. VII. S. 433.

2) Senn. Geschichte der Darmnaht. S. 9.

flächen zur Verklebung gar nicht geeignet seien, wohl aber die Serosaflächen eine grosse Neigung zur adhäsiven Entzündung [1]) hätten. Auf diesem Prinzipe, ohne sich jedoch desselben als eines allgemein gültigen bewusst zu sein, hatten schon Verduc und Palfyn ihre Methoden der Behandlung von Darmwunden gegründet, indem sie durch Anheftung der Darmwunde an die Bauchwunde die serösen Aussenränder der ersteren an die serösen Innenränder der letzteren anlagerten.

Jobert [2]) war jedoch der erste, welcher bewusst und mit Absicht eine Darmvereinigung nach diesem Prinzipe ausführte und empfahl. Er gab im J. 1824 eine Modifikation des Ramdohr'schen Verfahrens an, insoferne, als er vor Einschiebung des zuführenden Endes in das abführende vorerst den Rand des letzteren nach innen umstülpte, so dass die Serosa nach innen gewendet war, und dann erst die Invagination vornahm (s. Fig. 16). Zur Invagination und


Fig. 16.



Invagination nach Jobert.

zur Befestigung des invaginierten Darmes wurden 2 Fadenschlingen benützt, welche mit je 2 Nadeln armiert waren und einerseits den Rand des zuführenden Endes an 2 gegenüberliegenden Seiten fassten, anderseits durch die infolge der Umstülpung gedoppelten Wände des abführenden Endes durchgestochen und dann geknüpft wurden. Vor der Invagination musste noch das Mesenterium sowohl am zu- als auch am abführenden Ende auf die Strecke der Invagination abgetrennt werden.

In einer späteren Schrift [3]) gibt er eine Vervollkommnung seines

1) Encyklop. Wtb. Bd. 37. S. 189.

2) Archiv. générales de médecine. 1824. Méthode de suture par adossement des séreuses.

3) Traité des maladies chirurgicales du canal intestinal. Paris 1829.

Verfahrens an, indem er nach der Invagination noch Lembert'sche Nähte am Invaginationsrande anzulegen empfiehlt.

Um zu erkennen, welches Darmende das zuführende sei, da ja bei dieser Methode wie bei allen Invaginationsmethoden nur das zuführende Ende in das abführende invaginiert werden darf und nicht umgekehrt, empfahl Jobert dem Kranken gefärbtes Oel oder gefärbten Syrup nehmen zu lassen, der dann aus dem zuführenden Ende später ausfliesst.

Das Verfahren Jobert's wurde anfangs noch gepriesen und blieb auch in hohem Ansehen, obwohl, wie Madelung[1]) gezeigt hat, die Experimente, welche Jobert mit dieser Methode ausführte recht ungünstig ausfielen. Von Jobert'schen Invaginationen am Menschen sind überhaupt[2]) nur 4 sichere Fälle bekannt, wovon 2 mit Exitus letalis endeten. Dennoch blieb das Verfahren bis zum J. 1881 auf Grund fehlerhafter Angaben als eine sehr gute Methode bekannt, bis sie endlich von Madelung (l. c.) mit Recht diskredidiert wurde. M. hat gezeigt, dass die Ablösung des Mesenteriums, welche zur ausgiebigen Invagination unbedingt notwendig ist, eine so schwere Ernährungsstörung des Darmes bedinge, dass sehr häufig darnach Gangrän eintritt. Madelung hat ferner auch gezeigt, dass es, wenn man bei der Jobert'schen Invagination nur am Invaginationsrande Serosa-Nähte anlegt und die freien invaginierten Ränder ohne Naht und Fadenschlingen lässt, ziemlich gleichgültig bleibt, ob man das zuführende Ende in das abführende invaginiert oder umgekehrt. Es werden in diesem Falle die freien Invaginationsränder durch die passierenden Darmcontenta wie die Flügel einer Thüre nach der anderen Seite umgeschlagen, falls sie dem Strome entgegenstehen.

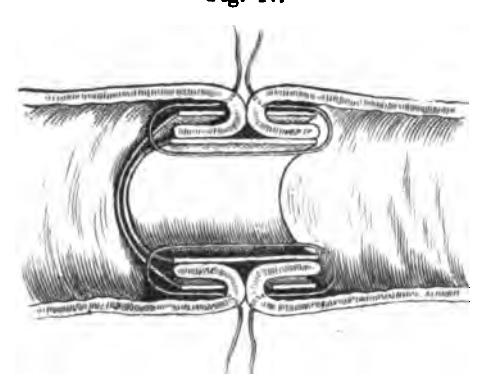
Etwas später als Jobert, aber unabhängig von ihm, veröffentlichte Denans[3]) in Marseille ein Verfahren der cirkulären Darmvereinigung ohne Naht, welches auch den Zweck hat, die Serosaflächen des Darmes in Kontakt zu bringen.

Er verwendet 3 Ringe aus Silber oder Zinn (s. Fig. 17). Zwei davon haben eine Höhe von 3 Linien und den Durchmesser des Darmes, der dritte hat die doppelte Höhe, aber einen so viel geringeren Durchmesser, dass noch ein Zwischenraum bleibt, wenn man ihn in den anderen einschiebt. In jedes Darmstück führt man einen der weiteren Ringe ein, klappt

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 27.
2) Madelung l. c.
3) Recueil de la société de méd. de Marseille 1826.

an jedem einen 2—3 Linien breiten Saum der Wundränder nach innen um, so dass die Darmstücke, wenn man sie gegeneinander hält, die von

Fig. 17.



Darmvereinigung nach Denans.

der Serosa überzogenen Wülste der Umklappungsstelle einander zuwenden. Nun schiebt man den dritten Ring mit seinen Enden in beide Darmenden ein und drängt dieselben fest gegeneinander, so dass die Serosaflächen in innigen Kontakt kommen.

Die Festigkeit des Mechanismus wird noch durch eine mit 2 Nadeln armierte Fadenschlinge gesichert, welche durch den Darm durch, um die 3 Ringe herum und mit den Enden zu beiden Seiten der Vereinigungslinie herausgeführt und geknüpft wird (s. Fig. 17).

Das Verfahren wurde an Hunden geprüft und es gelang unter 8 Versuchen 6mal. Weiterhin scheint es aber keine Verwendung gefunden zu haben.

Im Jahre 1826 veröffentlichte Lembert [1]) ein Verfahren der Darmnaht [2]), welches die Grundlage für die besten heute üblichen Darmnahtmethoden bildet. Er brachte das Prinzip der Aneinander-Lagerung der Serosaflächen in der Weise zur Ausführung, dass er beide Wundränder gegen das Darminnere zu umbog und in dieser Stellung aneinander nähte. Dazu war eine eigene Nahtführung notwendig, welche er so beschreibt:

„L'opérateur enfonce l'aiguille á deux lignes environ du bord saig-

1) Dem Namen Lembert's passierte das Missgeschick, dass er in der ersten Notiz, die sein Verfahren betraf, fälschlich Lambert gedruckt wurde. Seitdem, bis auf den heutigen Tag, liest man nun bald vom Lembert'schen bald vom Lambert'schen Verfahren (Madelung l. c.).

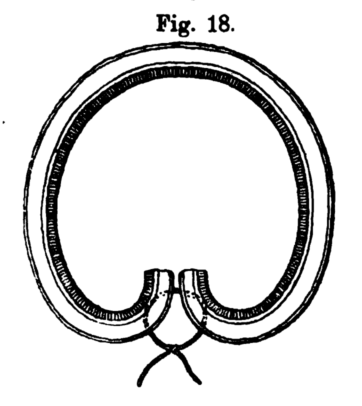
2) Repertoire d'anatomie et de physiologie pathologiques. Sur l'entéroraphie. 1826.

nant, qu'il transverse, ou bien il fait glisser la pointe de l'aiguille entre les membranes muqueuse et musculeuse et il la fait ressortir à une ligne environ du bord saignant, en sorte, que le fil embrasse en debors de ce bord, une ligne à peu près des parois de l'intestin." Hierauf wird der andere Wundrand ebenfalls eine Linie von der Wundfläche entfernt eingestochen, die Nadel zwischen den Schichten weitergeführt und 2 Linien vom Wundrand wieder ausgestochen. Die übrigen Nähte werden in einer Entfernung von 3—4 Linien angelegt. Durch Anziehen und Knüpfen der einzelnen Fäden werden die Wundränder nach innen umgebogen, wodurch aussen eine flächenhafte Anlagerung der Serosa bewerkstelligt wird (s. Fig. 18). Als Nahtmaterial verwendet er Seide.

Es erwies sich dieses Verfahren für Längs- und Querwunden, sowie auch bei totaler Quertrennung des Darmes als zweckmässig, und in der Academie de médécine wurde darauf hingewiesen, dass das Lembert'sche Verfahren stets anwendbar sei, während sich die Jobert'sche Invagination nur für gänzliche Quertrennung des Darmes eigne.

Jobert hat später den Lembert'schen Gedanken usurpiert und die Lembert'sche Idee (der Naht mit Einstülpung der Wundränder), welche von Cloquet zum erstenmale am Menschen ausgeführt worden war, für seine eigene ausgegeben [1]). Nur die Fadenführung hatte Jobert in unzweckmässiger Weise abgeändert, insoferne er den Faden nicht nur durch Serosa und Muscularis, sondern durch die ganze Dicke der Darmwand hindurchführt (s. Fig. 19).

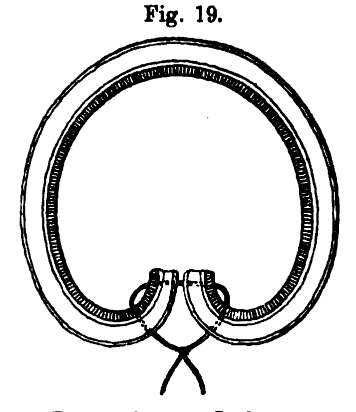
Fig. 18.





Darmnaht von Lembert.

Fig. 19.



Darmnaht von Jobert.

Dadurch dass man mit dem Namen „Jobert'sche Naht" bald die Jobert'sche Invagination, bald die modifizierte Lembert'sche

1) Traité des maladies chirurgicales du canal intestinal. Paris 1829.

Naht gemeint hat, kam, wie Madelung (l. c.) gezeigt hat, die falsche Meinung auf, dass die Jobert'sche Invaginationsmethode sehr häufig ausgeführt worden sei.

Interessant ist, dass zu dieser Zeit auch wieder der Versuch gemacht wurde, Darmwunden durch Verklebung mit dem Peritoneum parietale zum Verschluss zu bringen, wie dies von Reybard[1]) ausgeführt und empfohlen wurde. Er führte dazu ein mit einer Fadenschlinge armiertes Plättchen aus Holz oder Elfenbein durch die Darmwunde in das Darminnere ein, stach die mit Nadeln armierten Fadenenden durch die rechte und linke Darmwundlippe, dann auch durch die Bauchwundlippen und knüpfte sie aussen über einer kleinen Rolle (s. Fig. 20). —

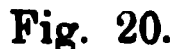
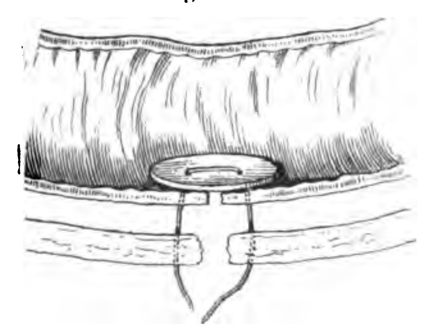


Fig. 20.



Darmnaht nach Reybard.

Die nun folgenden bis zu den siebziger Jahren auftauchenden zahlreichen oder fast besser gesagt zahllosen Darmnahtmethoden, fussen alle auf dem Lembert'schen Prinzipe, nämlich durch Adaption der serösen Aussenflächen der Darmwunde Heilung herbeizuführen. Eine grosse Anzahl dieser Vereinigungsarten ist also nur eine Modifikation der Lembert'schen Naht, andere wieder Modifikationen der Jobert'schen Invagination, mit und ohne eingelegte Fremdkörper.

Eine weitere Anzahl von Verfahren sucht die Vereinigung der Serosaflächen nicht durch die Naht, sondern durch anderweitige mechanische Massnahmen zu erzielen.

Ein Verfahren, welches sowohl an die Jobert'sche Invagination als auch an die Denans'sche Methode erinnert, empfahl

1) Sur le traitement des anus arteficial., des plaies des intestins etc. Paris 1827.

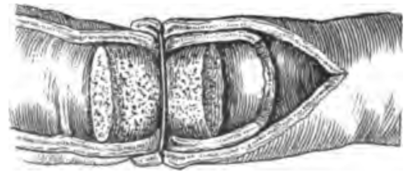
Baudens [1]). Es soll ein Ring von Gummi elasticum 3 Linien tief in das abführende Darmstück eingeführt und der Rand des letzteren über den Ring nach innen umgeschlagen werden. Sodann wird ein an seiner äusseren Fläche mit einer Furche versehener Metallring 2 Linien tief in das zuführende Ende gebracht und dieses darauf festgebunden. Hierauf wird der elastische Ring über den Metallring geschoben, womit die Invagination ausgeführt ist.

Weitere Invaginationsverfahren stützen sich auf die Untersuchungen von Schmit, Tompson und Travers [2]), welche fanden, dass, wenn man eine kleine Perforationsöffnung des Darmes durch die Naht schliesst, die Nähte bald gegen das Innere des Darmes zu einschneiden und endlich hineinfallen, während die serösen Flächen oberhalb der Nähte verkleben. Travers hat endlich auch gefunden, dass, wenn man bei einem Thiere eine Ligatur um den Darm legt, durch die ober- und unterhalb entstehende Aufwulstung schnelle Verklebung der serösen Flächen bewirkt werde, während die durch die Umschnürung gangränescierte Partie in das Darminnere abgestossen wird.

Basierend auf diese Erfahrungen sind nun von verschiedenen Autoren Methoden der Darmvereinigung empfohlen worden, bei welchen auch auf die Verklebung der Serosaflächen über einer, um die Darmenden gelegten Ligatur gerechnet wird.

So stülpte Amussat [3]) beide Darmrohre über ein dickes Korkstück, welches in der Mitte eine Rinne hatte, oder über einen, durch eine in der Mitte angebrachte Ligatur sanduhrförmig gestalteten Gazebausch [4]). In dieser Rinne schnürte er die beiden Darmstücke fest zusammen, damit die Ligatur durchschneide und Gangrän erzeuge (s. Fig. 21). Sobald dieses geschehen war, fiel natürlich der Kork

Fig. 21.



Darmvereinigung nach Amussat.

1) Encyklop. Wtb. für die med. Wissensch. Bd. 37. S. 159.

2) Senn. Enterorrhaphie. its hystory, technics and present status. Chicago. 1893. p. 12.

3) v. Nussbaum. Deutsche Chirurgie. Lieferung 44.

4) Sachs. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. 36. S. 96.

samt Ligatur in das Darmlumen, während die Serosaflächen darüber schon verklebt waren, so dass die Kontinuität nicht unterbrochen wurde. Choisy nahm die Invagination und Abschnürung auf dem eingeschobenen Stücke einer Luftröhre vor.

Unmittelbar gestützt auf die schon früher erwähnten Beobachtungen von Travers suchte Beclard [1]) die Vereinigung zweier vollständig getrennter Darmstücke dadurch zu erzielen, dass er das zuführende Ende in das abführende invaginierte und das letztere nahe am Wundrande mit einer Ligatur umschnürte. Durch die Wulstung der Darmwand zu beiden Seiten der Ligatur kommen die serösen Flächen in Berührung und zur Verklebung, und nach einigen Tagen wurde die Ligatur, nachdem sie nach innen durchgeschnitten hatte, mit dem Stuhl entleert. Zu diesem Verfahren wird weiterhin bemerkt: „Doch zeigte sich bei den Versuchen an Thieren, dass eine Verklebung der Darmenden nicht zu Stande kommt, und dass im günstigsten Falle das Netz und die benachbarten konglutinierten Därme eine Kapsel um die Wunde bildeten. In einem Falle hatte sich die durch die Ligatur bewirkte Gangrän weiter verbreitet und den Darm durchlöchert.

Henroz [2]) führte ein Verfahren aus, welches dem von Denans ähnlich war. Er führte in beide Darmenden einen Metallring ein, stülpte über jeden Ring das Darmende nach innen um und schob die Ringe zusammen. Die Fixierung der Ringe und der Darmränder war dadurch hergestellt, dass der eine Ring Stacheln trug, welche beim Zusammenschieben die dazwischen geklemmten Darmpartien durchbohrten und die entsprechenden Löcher des anderen Ringes hineinpassten. —

Die nun folgenden Methoden sind mit einigen Ausnahmen Modifikationen der Lembert'schen oder Jobert-Lembert'schen Naht. Sie folgen in chronologischer Reihenfolge.

Breidenbach [3]) knüpfte die Fäden bei der Jobert-Lembert'schen Naht nach innen, damit sie in das Darmlumen hinein durchschneiden sollten.

Dupuytren [4]) führte die Lembert'sche Naht als fortlaufende Naht (s. Fig. 22) aus.

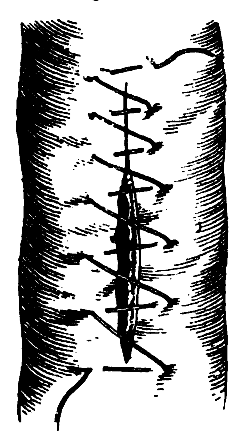
---

1) Encyklop. Wtb. der med. Wissensch. Bd. 37. S. 151.
2) Rust. Bd. XV. p. 646.
3) Senn l. c. pag. 11.
4) Dieffenbach. Lehrb. der Chirurgie. Bd. III. S. 458.

Dieffenbach (l. c.) führte die Lembert'sche Naht auch fortlaufend aus, aber als Sutura transgressiva, welche, nachdem sie über die ganze Länge der Wunde ausgeführt war, rückläufig wiederholt wurde (s. Fig. 23). Dieffenbach bekehrte

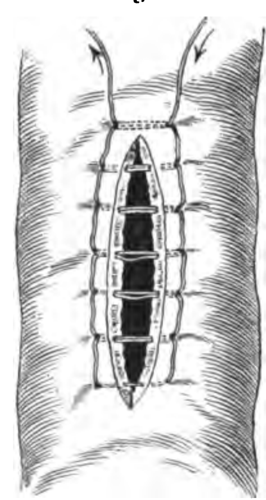


Fig. 22.



Darmnaht von Dupuytren.

Fig. 23.



Darmnaht von Dieffenbach.

sich übrigens später von seiner komplizierten Nahtführung zur einfacheren von Dupuytren angegebenen.

Nuncianti[1]) in Neapel führte die Jobert-Lembert'sche Naht als fortlaufende Kürschnernaht aus. Wird nach Anlegung der Naht an den beiden Enden des Fadens am oberen und unteren Wundwinkel gezogen, so klappen sich die Wundränder von selbst nach innen um.

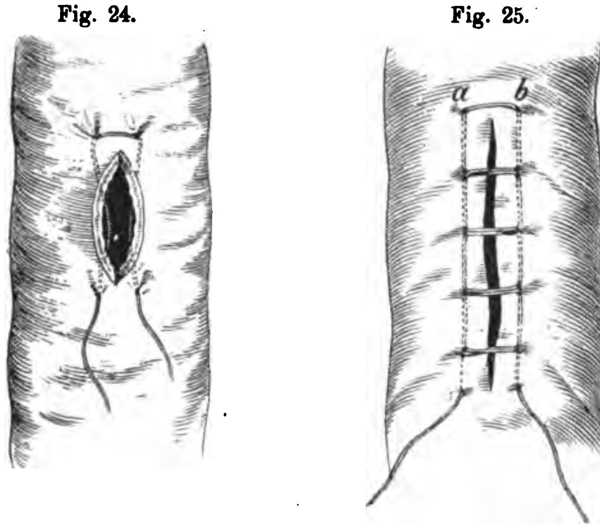
Zwei neue Verfahren für die Naht von Darmwunden, welche von Gely[2]) angegeben wurden, basieren auch auf dem Lembert'schen Prinzipe. Die eine dieser Methoden besteht darin (s. Fig. 24), dass der Wundspalt mit einem Faden-Rechteck umspannt wird, dessen beide Schmalseiten an den beiden Enden des Wundspaltes und quer zu demselben aussen auf der Serosa liegen, während die Längsseiten des Faden-Rechteckes in das Darminnere parallel dem Wundrande zu liegen kommen. Die genaue Ausführung der Naht ergibt sich

1) Bardeleben. Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 1860. Bd. III. pag. 651.

2) Recherches sur l'emploi d'un nouveau procédé de suture contre le divisions de l'intestin. Paris 1844.

aus nebenstehender Fig. 24. Durch Ueberkreutzen und Anziehen der Fäden wird die Wunde geschlossen. Das Verfahren dürfte

Fig. 24. Fig. 25.



Darmnaht von Gely.

wohl nur für kleine Wunden berechnet gewesen sein und auch da eine sehr ungünstige Faltung der Wundränder mit Eversion der Schleimhaut erzeugt haben.

Die zweite Methode ist die allgemein unter dem Namen „Gely'sche Naht" bekannte, die auch Suture en piqué, Steppnaht oder Doppelstichnaht genannt wird (s. Fig. 25). Die Fadenführung ist eine ähnliche, wie bei der früheren Naht. Doch wird hier ein doppelt armierter Faden in Verwendung gebracht. Die Ausführung ist folgende:

Die beiden Nadeln werden rechts und links vom Ende des Wundspaltes in das Darminnere eingestochen, im Inneren 1 cm weit parallel den Wundrändern eingeführt und dann wieder nach aussen gestochen. Dann werden die Fäden quer über dem Wundspalt überkreutzt und die Nadeln durch die Ausstichöffnung des Gegenfadens in das Darminnere wieder durchgestochen. Dieses Manöver wird so oft wiederholt, als es die Länge der Wunde erfordert. Zum Schluss werden die Fadenenden angezogen und geknüpft.

Nussbaum [1]) sagt hiezu: „Es entstand durch diese Naht eine sehr schöne, feste und nach innen recht flach anliegende Narbe, die in der That recht gut aussah; allein diese Schönheit war sauer

1) Deutsche Chirurgie. Lg. 44.

verdient, wenn man dagegen die einfache Kürschnernaht vergleicht."

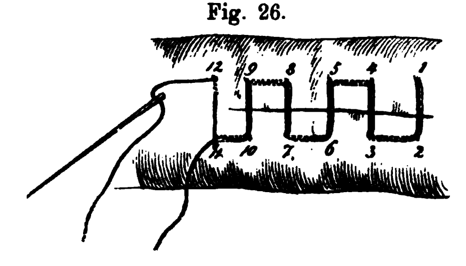
Diese Gely'sche Naht wurde später mit Erfolg auch als cirkuläre Darmnaht angewendet.

Blatin[1]) modifizierte die Gely'sche Steppnaht, indem er zwei Fäden von verschiedener Farbe nahm und mit dem einen Faden hernähte und mit dem anderen zurück, wobei er jedoch die gleichen Stichkanäle vermied.

Eine weitere Modifikation und Vereinfachung der Gely'schen Naht stammt von Appolito[2]). Diese Naht wird nur mit einer Nadel, aber mit gedoppeltem Faden ausgeführt. Am Ende ist der Faden geknotet, ober dem Knoten sitzt ein Ballen aseptischer Watte, damit der Knoten durch den Stichkanal nicht durchgleite.

Die Naht wird so ausgeführt (s. Fig. 26). Es wird der Faden zuerst 1 cm vor und seitlich von der Darmwunde von innen nach aussen durchgestochen (s. Fig. 26 Ziffer 1) und bei 2 wieder von aussen nach

Fig. 26.



Darmnaht von Appolito.

innen und nun die Naht in Form einer gewöhnlichen Matratzennaht mit gedoppeltem Faden fortgeführt. Zum Schluss wird dann ein Faden durchschnitten (s. Z. 11), mit dem anderen aber auf der Gegenseite noch ein Lembertstich (s. Fig. 26. Z. 12) ausgeführt. Ist dies geschehen, so werden die beiden Fadenenden angezogen, damit sich die Wundränder nach innen umschlagen, und dann geknotet.

Durch diese Naht werden die Wundränder in Falten gezogen im Gegensatze zur Gely'schen Naht, durch welche die Wundränder in einer geraden Linie aneinander gelegt werden. Harris (l. c.) gibt zu, dass die Naht von Appolito weniger Sicherheit biete wie die Naht von Gely, und dass sie eine starke Faltung der Wundränder erzeuge, dagegen viel einfacher anzulegen sei als die letztere.

1) Senn l. c. pag. 11.

2) Medical News 1886. Nr. 9 by R. P. Harris, The intestinal suture of Appolito.

Abweichend von dem Lembert'schen Grundsatze der Vereinigung der serösen Flächen gab Moreau-Boutard [1]) 1846 eine Nahtmethode mit direkter Vereinigung der Wundflächen an, welche wir gegenüber den soeben angeführten Methoden als Rückschritt ansehen müssen. Er empfahl die Darmwundränder sowie Hautwundränder nach vorheriger Excision der evertierten Schleimhaut direkt aneinander zu nähen, wodurch eben die Wundränder zur direkten Vereinigung geeignet werden. Bardeleben fügt hinzu: „Umständlicher und unsicherer als die Vereinigung der serösen Flächen, vielleicht aber in manchen Fällen damit zu kombinieren", wodurch derselbe eigentlich die Idee einer seromuskulären Naht, als erster zum Ausdruck bringt.

In eigentümlicher Weise verschloss Privat [2]) mehrere durch eine Verletzung entstandene Darmwunden dadurch, dass er sie mit benachbarten Serosaflächen zur Verklebung und Verwachsung brachte, nachdem der Versuch, die Darmwunden durch die Naht zu verschliessen gescheitert war. Ueberrascht von der Neigung der ausserhalb des Bauches gelegenen Darmschlingen untereinander zu verwachsen, befestigte er auf jeder der Darmwunden eine gesunde Darmschlinge durch einen durch das Mesenterium gezogenen Faden; es erfolgte Verwachsung, so dass am 7. Tag die verwachsenen Darmschlingen reponiert werden konnten. Privat nannte sein Verfahren „Autoplastik". —

Es folgt nunmehr wieder eine Reihe von Verfahren, welche bezwecken, Darmwunden durch Apposition ihrer serösen Aussenränder zur Heilung zu bringen.

Bobrik [3]) schiebt durch die Darmwunde in das Darmrohr ein der Länge der Wunde entsprechend langes Stück Fensterblei, oder eine anderweitige kleine Rinne von biegsamem Metall (Silberblech) und drängt die Wundränder, sie nach innen einstülpend in dieselbe ein. Jetzt übt er durch die Darmwandung hindurch auf die Rinne einen so starken Druck aus, dass die Wundränder in ihr eingeklemmt werden (s. Fig. 27). Letztere werden nekrotisch und die dadurch freigewordene Rinne geht per anum ab. Darüber ist aber inzwischen eine Verklebung der Serosaflächen eingetreten.

---

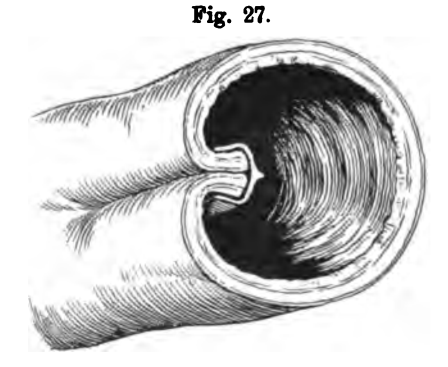
1) Bardeleben. Lehrb. der Chirurgie. Bd. III. S. 656 und Emmert Lehrb. der Chir. Bd. III. S. 236.

2) Bull. de Thér. 1846. Nr. 9.

3) Med. Vereinszeitung. 1850.

Bardeleben[1]) bemerkt dazu, Bobrik war, als er dieses Verfahren ersann, mein Zuhörer; ich kann die Ausführbarkeit an

Fig. 27.



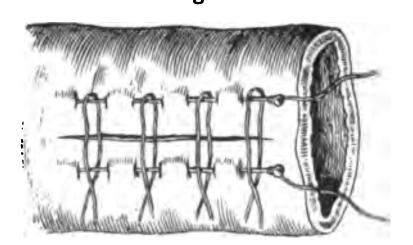
Darmnaht von Bobrik.

Thieren bestätigen; der auf die Darmränder zum Behufe der Kompression ausgeübte Druck hat keine bemerkbaren Nachteile. Statt der Rinne könnte man in derselben Weise eine oder mehrere Serres fines anwenden.

In eigentümlicher Weise suchte Bouisson die Adaption der Serosaflächen zu erzielen[2]).

Parallel dem Wundrande, aber etwa 2 mm von ihm entfernt, werden zu jeder Seite der Wunde eine oder mehrere Stecknadeln in der Weise eingesteckt, dass sie abwechselnd von der Serosa zur Mucosa, und dann wieder von der Mucosa zur Serosa durchdringen (s. Fig. 28). Die Ein-

Fig. 28.



Darmnaht von Bouisson.

und Ausstichpunkte der einen Nadel müssen denen der gegenüberliegenden entsprechen.

Unter den auf der Serosa freiliegenden Teilen der Nadeln werden Fäden hindurchgeführt, durch deren Zusammenknoten die Nadeln und somit auch die Wundränder dicht aneinander gezogen und die Serosa-

1) Bardeleben. Lehrbuch der Chirurgie. Bd. III. S. 613.

2) Ibid. S. 652.

flächen zur Berührung gebracht werden. Das eine Ende dieser Fäden wird nahe dem Knoten abgeschnitten, das andere zum unteren Wundwinkel herausgeleitet, während die an den Knöpfen der Nadeln befestigten Fäden durch den oberen Wundwinkel herausgeführt werden. Am 3. oder 4. Tag werden durch Zug an diesen Fäden die Nadeln ausgezogen, wobei auch die Vereinigungsfäden sich lösen.

Bei Querwunden sollen die Nadeln der Gestalt des Darmes entsprechend gebogen werden.

Die bis jetzt beschriebenen Darmnaht-Methoden wurden angewendet, um Quer- oder Längswunden des Darmes zu vereinigen, oder auch um 2 ganz getrennte Darmenden wieder cirkulär miteinander zu vereinigen.

In die Mitte des 19. Jahrhunderts fallen die ersten Versuche der Anastomosenbildung am Darm, indem Maisonneuve im Jahre 1852, behufs Ausschaltung eines Hindernisses im Darm, eine direkte Kommunikation einer Dünndarmschlinge mit dem Coecum an Hunden herstellte. Er führt dies so aus, dass er an den genannten Darmpartien gegenüber dem Mesenterialansatze je eine 4 cm lange Incision machte und die Ränder der Incision an dem einen Darmstück durch Gely'sche Steppnaht vereinigte [1]).

Nachdem sich Maisonneuve durch das Tierexperiment von der Ausführbarkeit dieser Operation überzeugt hatte, führte er sie zweimal auch am Menschen aus, leider mit unglücklichem Ausgang, was die Société de chirurgie veranlasste, in ihrer Sitzung vom 1. Febr. 1854 ein äusserst ungünstiges Urteil über das neue Operationsverfahren abzugeben [2]). So geriet sie wieder in Vergessenheit.

Im amerikanischen Rebellionskriege, also 1860—64, wurde die Enteroanastomose wieder ausgeführt [3]), wiewohl in anderer Weise und anderer Absicht. Der Umstand, dass zwei nebeneinander liegende Darmschlingen durch eine Kugel in gleicher Weise verletzt wurden, führte auf den Gedanken, diese Darmschlingen mit den kongruenten Wundrändern aufeinander zu heften und dadurch die Wunden selbst von der Peritonealhöhle abzuschliessen (s. Fig. 29). Es wird dadurch die Anlegung einer separaten Darmnaht an jedem der verletzten Därme erspart. Auch Fischer rät in seinem Handbuche der Kriegschirurgie [4])

1) Vassor. De l'etrangelement interne et des opérations qui lui sont applicables. Thèse. Paris 1852.

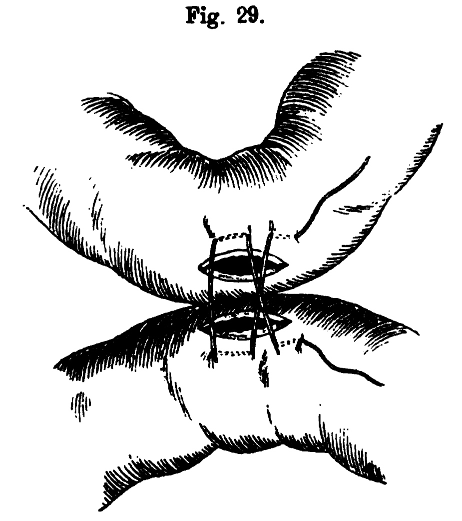
2) Centralbl. für Chir. 1890. S. 288.

3) Nussbaum, D. Chir. Lfg. 44. S. 144.

4) Deutsche Chirurgie. Liefg. 17 b. S. 961.

zu diesem Vorgehen, indem er sagt: „Sind zwei zufällig oder dauernd gegenüberliegende Darmstücke von einem Projektil an den einander

Fig. 29.



Entero-Anastomose.

zugekehrten Flächen verletzt, so kann man nach dem Vorgange der Amerikaner die Wunden der Därme so miteinander vereinigen, dass die unter sich verbundenen Därme, auch unter sich kommunicieren. Man näht dabei die Serosa beider Darmränder um die Wunde mit feinen Knopfnähten aneinander."

Weiter wurde die Enteroanastomose wieder empfohlen von Adelmann in Dorpat und dessen Schüler G. A. Haken [1]), welcher sie auch in einer Reihe von Thierexperimenten zur Ausführung brachte.

Er gieng dabei so vor, dass er eine Dünndarmschlinge quer durchschnitt, an beiden Enden das Mesenterium ½ Zoll weit ablöste und nun die beiden Darmenden mit den serösen Seitenflächen aneinander legte, und in dieser Stellung mit Nähten fixierte, so dass sie das Ansehen des Doppellaufes einer Pistole darbieten. Diesen Doppellauf implantierte er in eine seitliche Oeffnung des Colons und fixierte ihn durch Serosanähte.

Dass Hacken auch das abführende Dünndarmende in das Colon implantierte, sollte den Zweck haben, dass wenigstens ein Teil der Nahrung durch Vermittelung des Colons als Schaltstück vom zuführenden in das abführende Ende gelangen. Bei einigen Experimenten implantierte

1) Allgem. Bemerk. zu den Hernien und Laparotomie mit Darminplantation. Inaug. Diss. Dorpat. 1861.

H. nur das zuführende Dünndarmende in das Colon und verschloss das abführende Ende durch Naht.

Was nun wieder die cirkuläre Darmnaht anlangt, so kritisiert Emmert[1]) alle die bisherigen Methoden der Darmnaht, welche eine Koaptation der serösen Flächen bezwecken, folgendermassen: „Jedoch haben alle bis jetzt bekannten Verfahren den Mangel, dass die Wundränder nicht durch die Naht selbst mit ihren serösen Flächen gegeneinander gebracht werden, sondern mittelst der Sonde oder der Nadel eingestülpt werden müssen; dass die eingeschlagenen Ränder innerhalb des Darmrohres eine vorspringende Leiste bilden, was besonders bei grösseren Querwunden für den Kotdurchgang hinderlich sein kann; und dass das Durchschwären des Fadens in die Darmhöhle Schwierigkeiten habe. Ausserdem reisst Lembert's Naht leicht aus und nimmt 2½ Linien Breite von jedem Wundrande ein, während bei Gely's Naht das Einziehen mehrerer Hefte schwierig und umständlich ist. Bouisson's Naht muss wegen des Liegenbleibens von Nadeln verworfen werden."

Emmert ersann deshalb eine neue Methode, welche nach seiner Meinung frei von allen diesen Mängeln war, und beschreibt sie in folgender Weise:

Ein Faden wird an beiden Enden mit einer feinen gewöhnlichen Nähnadel versehen. Eine Nadel wird nahe dem Wundrande von aussen nach innen durch und ungefähr in 1½ Linien Entfernung vom Wundrand wieder ausgestochen. Alsdann sticht man die zweite Nadel, von dem ersten Einstichspunkt ungefähr 1½ Linien entfernt auf gleiche Weise ein und aus, so dass ein Stück des Fadens parallel mit dem Wundrande läuft (s. Fig. 30 folg. Seite). Auf gleiche Weise wird ein zweiter Faden an dem gegenüberliegenden Wundrande eingezogen, und nun werden die einander gegenüberliegenden Faden-Enden geknotet, wobei die mit den Wundrändern parallel laufenden Fadenstücke jeden Wundrand von selbst nach einwärts ziehen.

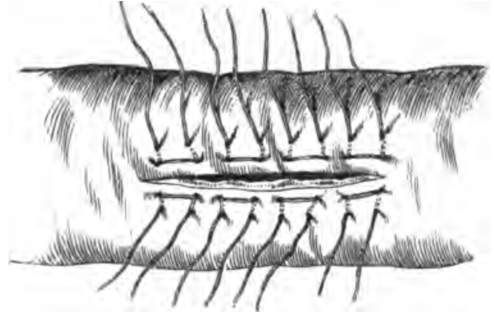
Im J. 1862 führte F. Wysler[2]) in Aarau die Vereinigung zweier Stichwunden am Darm in der Weise aus, dass er Serosa und Wundflächen des Darmes durch eine seromuskuläre Naht zur Vereinigung brachte. Er fand die Wandung des verletzten Darmes sehr verdickt, die Wundränder also sehr breit. „Dieser Umstand — schreibt er — bestimmte mich, statt einer der bisherigen Vereinigungsmethoden,

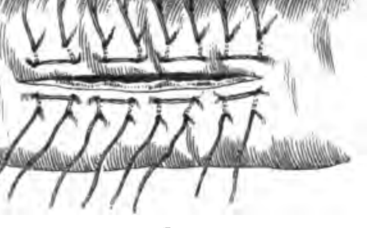
1) Emmert, Lehrb. der Chir. Bd. III. S. 236. 1862.

2) Langenbeck's Arch. Bd. VI. 210.

wo entweder die Schleimhaut, oder nur die eingebogene Serosa der getrennten Darmteile durch Naht vereinigt wird, zu folgen, eine unmittelbare Vereinigung der Wundflächen durch ein einfaches und, wie ich glaube, neues Verfahren zu versuchen" (s. Fig. 31).

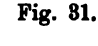
Fig. 30.

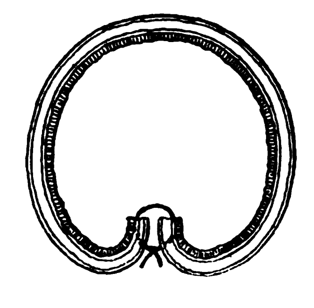




Darmnaht nach Emmert.

Fig. 31.





Seromuskuläre Naht von Wysler.

„Ich durchstach 3 Linien vom Wundrande entfernt von aussen den Darm bis auf die Schleimhaut, ohne diese zu durchstechen, gieng mit der Nadel längs und zwischen Mucosa und Muscularis bis zum Wundrand, stach mitten in demselben aus und wiederum mitten im Wundrande des gegenüberliegenden Darmstückes ein, um längs und zwischen Muskel und Schleimhaut, 3 Linien weit durchgehend die Nadel wieder durch die Serosa auszuführen".

Es bildet diese Naht die Grundlage für die später zu beschreibende doppelreihige Naht nach Czerny, deren erste Nahtreihe in dieser Weise angelegt wird.

Nussbaum verwahrt sich ausdrücklich dagegen, als Erfinder einer neuen Darmnaht angesehen zu werden, wenn er empfiehlt, Darmwunden mit einfacher Knopfnaht unter Einstülpung der Wundränder so zu nähen, dass alle Knöpfe in das Darminnere zu liegen kommen. „Zieht man die Fäden alle ein, sagt er, bevor man einen knüpft, so haben die Finger des Operateurs immer Raum genug den Knopf zu machen und die Fadenenden kurz abzuschneiden. Bei der letzten Naht allein geht das Knüpfen schwer, und muss man den gemachten Knopf mit der Pincette in das Darmlumen hineinschieben." Er erklärt dann weiters: „Diese Naht hat aber trotz ihrer Einfachheit alle Wünsche erfüllt; sie bringt Peritoneum auf Peritoneum, sie macht den geringsten Wulst und muss beim Durchschneiden in das Darmlumen hineinfallen. Die Fadenführung bei diesem Ver-

fahren ist so wie bei der Naht von Jobert-Lembert, hat also auch den Nachteil, dass durch die Stichkanäle, welche in das Darmlumen eindringen, eine Infektion der Peritonealhöhle erfolgen kann.

Bérenger-Feraud [1]) erfand eine Vorrichtung zur Vereinigung von Darmwunden, welche eine gewisse Aehnlichkeit hat mit dem Stachelapparat von Henroz.

Material dieser Naht sind: 8—10 gewöhnliche starke Nadeln von etwa 9 mm Länge, 2 Korkstöpsel und ein Stückchen Siegellack.

Jeder Korkstöpsel wird zu einem 4kantigen Prisma von etwa 6 mm Dicke zugeschnitten, die Länge entsprechend der Darmwunde (s. Fig. 32 I).

Eig. 32 I.

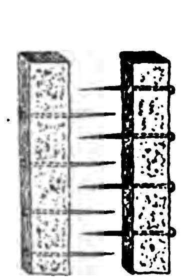
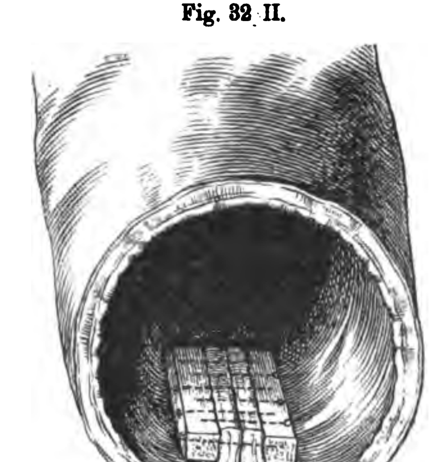


Fig. 32 II.



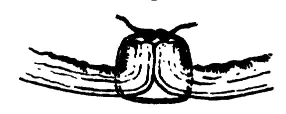
Darmvereinigung nach Bérenger-Feraud.

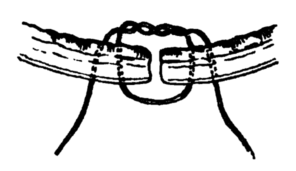
Durch jedes dieser Korkprismen werden 4—5 Nadeln derart durchgestochen, dass die Nadelspitze vorsteht, während das Nadelköpfchen die Einstichsöffnung verdeckt. Werden die Korkstückchen auf diese Weise mit Nadeln armiert, so erhält man dadurch zwei kleine Kämmchen. Diese beiden werden durch die Darmwunde in das Darminnere eingeführt, die Nadeln von innen nach aussen zu beiden Seiten der Darmwunde durchgestossen, sodann die Spitzen der Prismen gegeneinander gekehrt und ineinander gestossen und dadurch die Serosaflächen genau aufeinander gepresst (s. Fig. 32 II). Nach einigen Tagen fällt die von den Nadeln durchstochene Gewebspartie ab und die Korke werden durch den Darm nach aussen befördert.

1) Allgem. Wien. med. Ztg. 1870. Nr. 19.

Wohl nur von historischem Werte und bezüglich der Sicherheit wenig Vertrauen einflössend ist das Verfahren von Vezien [1]). Es ist eine durch alle Schichten der Darmwand geführte Kopfnaht. Doch werden die Knoten nach innen verlegt, von aussen aber angezogen (s. Fig. 33).

Fig. 33.





Darmnaht von Vezien.

Zwei gewöhnliche gerade Nähnadeln werden an einen Seidenfaden eingefädelt; 2—3 mm von der Wunde entfernt, sticht man sie durch beide Wundränder von aussen nach innen durch und schlingt in das Lumen des Darmes einen chirurgischen Knoten. Dann sticht man seitlich neben den Einstichspunkten in demselben Niveau 1 cm von jenen entfernt beide Nadeln wieder aus.

Ist in dieser Weise (jedesmal mit neuem Faden) eine entsprechende Anzahl Nähte angelegt, so schreitet man zum Knoten. Ein Assistent stülpt die Wundlippen in der Art nach innen, dass die serösen Flächen miteinander in Berührung kommen, der Operateur zieht die Fadenenden an und schliesst hiedurch den im Darmlumen liegenden chirurgischen Knoten möglichst fest. Hierauf werden die Fäden, ohne aussen nochmal geknotet zu sein, möglichst knapp an jedem Ausstichspunkt abgeschnitten, damit sie sich nachher in das Lumen des Darmes zurückziehen können. Sämtliche chirurgische Knoten liegen also innerhalb des Darmlumens und sollen nach der Versicherung des Autors, obgleich der Sicherheitsknoten fehlt, selbst der stärksten Darmausdehnung widerstehen.

Am Menschen scheint der Wert dieser Methode nicht erprobt worden zu sein. —

Das 7. Dezennium unseres Jahrhunderts brachte einen neuen Aufschwung in Bezug auf die Ausbildung der Darmnaht mit sich und zwar nach zwei Richtungen; einerseits wurde die Darmnaht durch Einführung neuer Methoden wesentlich vervollkommnet, andererseits wurde durch die Uebertragung des antiseptischen Verfahrens auf das Gebiet der Darmnaht der gute Erfolg konstanter gemacht und eine Quelle der der Naht so häufig folgenden septischen Peritonitis eliminiert. Man brauchte sich von jetzt ab auch nicht mehr zu scheuen, die Knoten der Naht-Fäden auf die Oberfläche resp. Serosafläche des Darmes zu verlegen, dieselben kurz abzuschneiden und samt dem

1) Jahrb. v. Virchow-Hirsch. 1871. VI. S. 482.

Darm in die Bauchhöhle zu versenken. Es werden damit die Bestrebungen, die Nahtfäden so nach aussen zu leiten, dass sie später ausgezogen werden können, oder die Knöpfe der Naht auf die Innenfläche des Darmes zu verlegen (v. Nussbaum) gegenstandslos. Der veränderte Standpunkt in dieser Frage wird sehr scharf markiert durch folgende Worte Czerny's[1]): „Alle Tage gewinne ich von Neuem die Ueberzeugung, dass beliebig grosse Mengen von Seide in die Bauchhöhle des Menschen versenkt werden dürfen und hier einheilen, wenn sie nur gut desinficiert sind."

Zunächst tritt Gussenbauer[2]) mit einer neuen Form der Naht auf, indem er bei seinen in Gemeinschaft mit v. Winiwarter unternommenen partiellen Magenresektionen von der Ansicht ausgieng, dass bei der nun folgenden Naht die Wundflächen der Magen- und Darmwand selbst gegen den Einfluss des Magensaftes geschützt werden müssten, um eine Verdauung der Wundflächen von Seite des Magensaftes, mit Perforation und nachfolgender Peritonitis hintanzuhalten.

Um diesen Anforderungen zu genügen — sagt Gussenbauer — ist es am zweckmässigsten, die Naht so anzulegen, dass man eine krumme Nadel 2—3 Linien vom Wundrand entfernt in die Serosa einsticht, durch die ganze Dicke der Magen- oder Darmwand bis zur Schleimhaut durchführt, und etwa 1/2 Linie vor dem Wundrand die Schleimhaut mit der Nadel nur an- aber nicht durchsticht, hierauf am anderen Magenstück die Schleimhaut ebenfalls ansticht, die Nadel durch die übrige Dicke der Wand hindurchführt, und wieder 2—3 Linien vom Wundrand entfernt in der Serosa aussticht. Dadurch erreicht man, dass nicht nur die Serosa beider Magenstücke in einer 2—3 Linien breiten Fläche miteinander in Kontakt gebracht werden, sondern vereinigt zugleich die Wundflächen ihrer ganzen Breite nach und verhindert das Einrollen der Schleimhaut, welche ja ohnedies nach der sehr bedeutenden Retraktion der Muscularis weit über den Wundrand dieser hervorragt. Es ist die Naht, wie ersichtlich, (vgl. Fig. 31) eigentlich identisch mit der von Wysler ausgeführten und beschriebenen seromuskulären Naht, nur dass Gussenbauer auch die Schleimhaut ansticht, d. h. offenbar in die Submucosa eindringt.

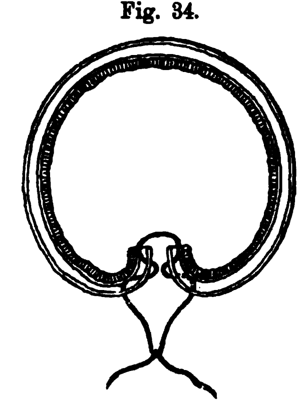
Gussenbauer gibt aber noch in derselben Arbeit eine Modifikation der eben beschriebenen Nahtmethode an, um die Be-

1) Berl. klin. Wochenschr. 1881. Nr. 45.
2) Langenbeck's Arch. Bd. 19. S. 347.

dingung für eine feste und sichere Vereinigung noch besser zu gestalten. Es ist dies die „Darm-Achternaht", wie er sie selbst nennt. Sie soll folgendermassen ausgeführt werden:

„Man sticht 3—5 Linien vom Wundrande entfernt eine krumme Nadel in die Magen- resp. Darmwand ein, führt dieselbe durch die Muscularis bis zur Schleimhaut, ohne diese anzustechen, vor, sticht ganz nahe dem Wundrand der Serosa, etwa $^1/_4$—$^1/_2$ Linie vor demselben aus; hierauf sticht man die Nadel im Wundrand selbst ein, führt sie durch die Muscularis 2 Linien vom Wundrand entfernt bis zur Schleimhaut, fixiert diese, und sticht ganz nahe dem Wundrand der Schleimhaut aus (s. Fig. 34).

Fig. 34.



Darm-Achternaht von Gussenbauer.

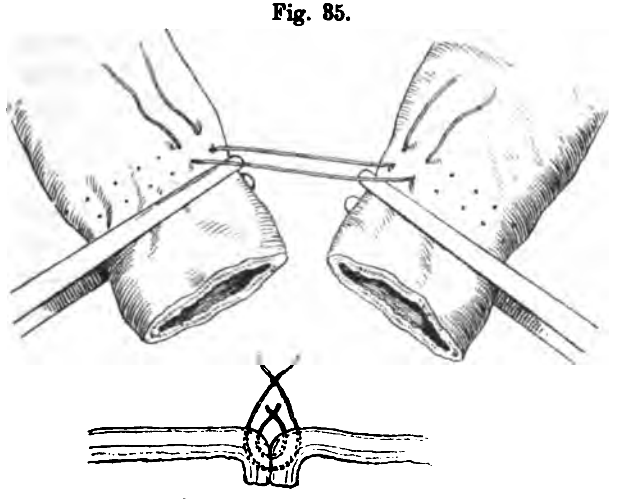
Nun wird vom anderen Magen- oder Darmstück zuerst die Schleimhaut mit derselben Nadel nahe ihrem Wundrande angestochen, die Nadel zwei Linien vom Wundrande entfernt, durch die Muscularis geführt, am peritonealen Wundrande ausgestochen, $^1/_4$—$^1/_2$ Linie von demselben entfernt wieder eingestochen, durch die Muscularis bis zur Schleimhaut geführt und 3—5 Linien vom Wundrande entfernt in der Serosa ausgestochen."

Dadurch werden einmal die serösen Flächen in einer Breite von 3—5 Linien miteinander in Kontakt gebracht, und andererseits die Wundflächen der Muscularis und Schleimhaut genau miteinander vereinigt. Da die Fadenschlinge nach der Schliessung die Figur eines Achters bildet, nennt G. die Naht Achternaht. Gussenbauer sagt weiter: „Diese Naht vereinigt die Vorteile aller Darmnähte in sich, indem sie nicht nur die serösen Flächen, sondern auch die Wundflächen miteinander in Kontakt bringt. Sie hat gegenüber der oben angegebenen den Nachteil, dass sie den Magen oder die Darmwand doppelt verletzt und ein etwas langes Fadenstück liegen bleibt."

Kocher bediente sich bei seinen Darmresektionen zur nachfolgenden cirkulären Vereinigung der Lembert-Naht, mit Beifügung mehrerer Hilfsnähte [1]).

Kocher führt die Resektion erst aus, nachdem er den Darm durch 2 grosse Arterienzangen abgeklemmt hat. Das zwischen den Zangen liegende Darmstück wird dann dicht an denselben abgeschnitten (s. Fig. 35).

Fig. 35.



Darmnaht von Kocher.

Jetzt wird die Naht hinter den Zangen angelegt, was Kocher wie folgt beschreibt: „Bis jetzt fanden wir auf jeder durch die Zange abgeplatteten Fläche des Darmes 4 Nähte nötig, also 8 in der ganzen Circumferenz. Wir legten dieselben nach Lembert durch die ganze Dicke der Darmwand an, womöglich unter Vermeidung des Eindringens in das Lumen, mit einer Distanz von 4—5 mm zwischen Ein- und Ausstich. In allen Fällen fanden wir aber nachher noch Hilfsnähte nötig, d. h. zwischen den tiefgreifenden Nähten, welche die serösen Flächen breit aneinander legten, wurden noch ganz oberflächliche Peritonealnähte angelegt, nachdem die ersteren geschlossen waren. Bevor letzteres geschieht, werden auf der Nahtseite der Fasszangen, dicht an diesen die beiden Darmstücke abgeschnitten.

Während durch die eben beschriebenen Methoden eine Verletzung der Mucosa vermieden und dadurch eine Quelle der Infektion ausgeschaltet wurde, tritt v. Nussbaum [2]) wieder warm für die Kürschnernaht durch alle Schichten der Darmwand ein. Er schlägt vor in folgender Weise zu nähen: „Man stülpt die Serosa an beiden

1) Centralbl. für Chir. 1880. Nr. 29.

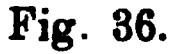
2) Deutsche Chir. Lfg. 44. 1880.

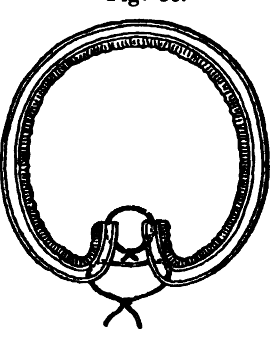
Wundrändern nach innen, knüpft den ersten Stich, macht dann, indem man die ganze Dicke der eingestülpten Darmfalten durchsticht, fortlaufend die Kürschnernaht, mit einer karbolisierten feinen Seide, oder mit passendem Catgut". Er fügt hinzu: „Es ist dies nichts anderes als die Jobert-Lembert'sche Naht fortlaufend ausgeführt, wie dies schon Nuncianti (l. c.) empfohlen hatte. Nur dass der letztere die Endfäden lang liess und zur Bauchwunde herausleitete". Die Vorteile der Kürschnernaht gegenüber der Knopfnaht schildert er recht drastisch, indem er sagt: „Man muss schon (bei der Knopfnaht) 10mal und 20mal die Nadel bei Seite legen und die Scheere in die Hand nehmen, bis man dies bei der Kürschnernaht zweimal thut."

Es hat diese Naht jedenfalls den Nachteil, den eben die Jobert-Lembert'sche Naht gegenüber der gewöhnlichen Lembert'schen hat, dass die Stichkanäle bis in das Darmlumen reichen und Infektionserreger in die Peritonealhöhle führen können.

Dagegen hat uns Czerny [1]) eine Naht gezeigt, welche so grosse Vorteile für die Wundheilung bietet, dass sie rasch und allgemein als die beste anerkannt wurde. Wir folgen bei Beschreibung dieser wichtigen Naht am besten den eigenen Worten Czerny's:

„Man muss mit einer möglichst feinen Nadel 2—3 mm vom Wundrand entfernt, in die Serosa einstechen, und dicht vor der Schleimhaut ausstechen. Am anderen Wundrand sticht man dicht vor der Schleimhaut ein und 2—3 mm weit in der Serosa aus. Wenn man diese Fäden knüpft, so liegen an der Innenseite des Darmes die Wundränder der Schleimhaut dicht aneinander, und es berühren sich die Wundflächen nebst einem 2—3 mm breiten Serosastreifen des Darmes. Diese erste Reihe von Knopfnähten liegt in Zwischenräumen von 3—4 mm; die Fäden werden ganz kurz abgeschnitten und darüber, aber dicht anliegend, ja teilweise noch die erste Reihe mitfassend, wird eine zweite Reihe von Knopfnähten angelegt, welche nach Art der Lembert'schen Nähte, die serösen Flächen in breitere Berührung bringen (s. Fig. 36). Es genügt, wenn die Nähte der zweiten Reihe in Zwischenräumen von ½ cm und darüber liegen. Auch diese Fäden werden sogleich nach der Anlegung geknüpft und kurz abgeschnitten. (Genäht wird mit in 5% Carbolsäure gekochter Seide.)


Fig. 36.


Darmnaht von Czerny.

1) Berl. kl. Wochenschr. 1880. Nr. 45 und Wölfler Pyl. Resect. S. 24. Fig. 4.

Es stellt diese Czerny'sche Naht, oder Czerny-Lembert'sche Naht, wie sie auch genannt wird, bis zum heutigen Tage die am meisten geübte und die bewährteste Darmnaht dar. Dennoch ist auch diesem Verfahren ein Vorwurf, und zwar ein berechtigter, nicht erspart geblieben, nämlich der, dass durch die Anlegung der 2 Nahtreihen, von denen jede für sich den Darmwundrand nach innen stülpt, eine mehr weniger starke Stenosierung des Darmlumens hervorgebracht werden kann. Czerny selbst sagt bezüglich dieses Umstandes: „A priori konnte man bei der doppelreihigen Naht eine Stenosierung des Darmlumens befürchten, allein nach der oben angegebenen Regel wird eigentlich nicht viel mehr von der Schleimhaut eingestülpt, als bei der gewöhnlichen Lembert'schen Naht. Die Praxis an Mensch und Thier hat mir gezeigt, dass sich anfangs eine leichte bewegliche Ringfalte bildet, welche dem Darminhalte nicht das geringste Hindernis bietet, und wenn die Heilung vollendet ist, sich wieder fast vollkommen ausgleicht."

Dass die ringförmige Verengerung des Darmes infolge der genannten Naht mitunter entstehen kann, wenn eben zu viel des Wundrandes eingestülpt wird, zeigte die noch im selben Jahre erschienene Mitteilung W. Roser's [1]), in der er beschreibt, wie nach einer cirkulären doppelreihigen Naht nach Czerny im Jejunum infolge der Verengerung durch die Naht selbst, in Verbindung mit Anschwellung einer benachbarten Schleimhautfalte, eine vollständige Darmobstruktion mit letalem Ausgange eintrat. Roser empfahl auch auf Grund der angeführten Thatsache, am Jejunum die doppelreihige Darmnaht nach Czerny nicht auszuführen.

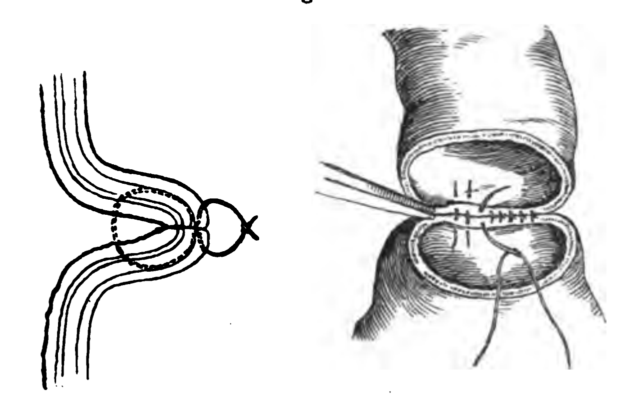
Daher wurden auch in der folgenden Zeit noch mannigfache Verfahren erdacht und ausgeführt, um eine Darmvereinigung ohne Stenosierung des Lumens ausführen zu können. Da bei Pylorus-Resektionen im rückwärtigen Anteile des Magen- und Darmwundrandes für die Naht schwer beizukommen ist, speziell für die doppelreihige Czerny'sche Naht, riet Wölfler [2]) beim hinteren Anteile der Ringnaht aus Bequemlichkeitsrücksichten von innen zu nähen, und zwar zuerst eine sero-muskuläre Naht anzulegen: Einstich in der Magenwand zwischen Mucosa und Muscularis, Ausstich in der Serosa ca. 1 cm vom Schnittrand; — Ein-

1) Centralbl. für Chir. 1881. pag. 818.

2) A. Wölfler. Ueber die von Herrn Prof. Billroth ausgeführten Resect. des carc. Pylorus. Wien. 1881.

stich in die Serosa des Duodenum, Ausstich zwischen Muscularis und Mucosa —, Knüpfen (s. Fig. 37). Die Schleimhautränder legen

Fig. 37.



Innere Darmnaht nach Wölfler.

sich von selbst aneinander, geschieht dies nicht, so sollen noch besondere Schleimhautnähte angelegt werden; an der vorderen Wand muss man mit der Naht der Schleimhaut beginnen.

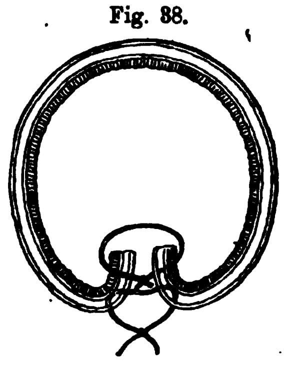
Rydygier[1]) wendet sowohl bei Operationen am Menschen, als auch bei Thierversuchen die Czerny'sche Naht an, aber mit der Modifikation, dass er die erste Nahtreihe mittelst Kürschnernaht ausführt, nicht weil dies leichter auszuführen ist, sondern weil es weniger Zeit erfordert. Ausserdem fand er auch, dass, wenn man die erste Czerny'sche Nahtreihe mit Knopfnähten anlegt, diese Knöpfe beim Anlegen der zweiten Nahtreihe dem Aneinanderlegen der Serosa hinderlich im Wege stünden. Die zweite Nahtreihe legt auch Rydygier aus Sicherheitsgründen mit Knopfnähten an. Die einzelnen Einstichspunkte der Kürschnernaht sollen 3—4 mm von einander entfernt sein. Als Nahtmaterial dient feinstes Catgut.

Albert[2]) führte die cirkuläre Darmnaht in der Weise aus, dass er zuerst beide Darmenden durch schüttere Seidennähte, welche durch die ganze Dicke der Wand giengen, vereinigte und darüber eine zweite Etage von sehr dichten feinen Catgutnähten anlegte, welche nur die Serosa fassten (s. Fig. 38). Es unterscheidet sich

1) Berl. klin. Wochenschr. 1881. Nr. 41.
2) Wien. med. Presse 1881. Nr. 17 u. 19.

also die Naht von der Czerny'schen dadurch, dass bei Anlegung der ersten Nahtreihe auch die Schleimhaut durchstochen wird.

Fig. 38.

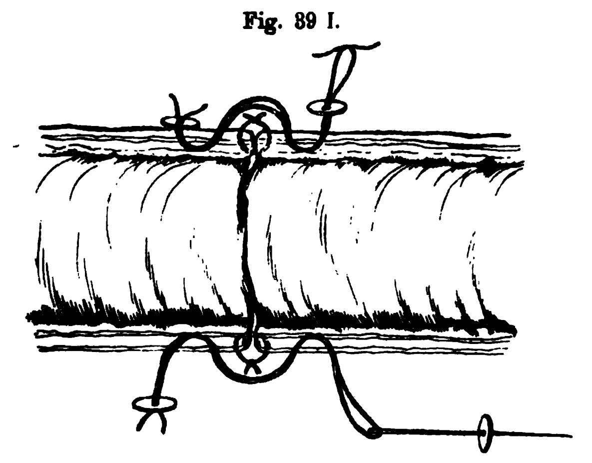


Darmnaht von Albert.

Madelung[1]) preist die Czerny'sche doppelreihige Naht als die beste und sicherste aller bisher erfundenen Darmnahtmethoden. Für die zweite Etage dieser Naht will er jedoch eine kleine Modifikation eingeführt wissen, insoferne, dass dieselbe nicht mit Knopfnähten, sondern mit Plattennähten ausgeführt wird. Als Platten dienen kleine Knorpelscheibchen und er nennt die Naht daher Knorpelplattennaht (s. Fig. 39 I und II).

An dem Ende des gedoppelten Nähfadens sitzt ein Knorpelplättchen, das durch den Knoten im Faden gehalten wird. Ist der Lembertstich

Fig. 39 I.



Knorpelplättchennaht von Madelung.

ausgeführt, so wird mit dem Faden das erste Plättchen nachgezogen. Am Ausstichspunkt wird in den Faden ein zweites Plättchen eingefädelt über dem der gedoppelte Faden dreifach geknüpft wird.

Dadurch könne man mit wenigen Nähten eine breite Aneinanderlagerung der Serosa erzielen, ohne dass man fürchten müsse, dass die Nähte durchschneiden, wie dies bei den gewöhnlichen Lembert-Nähten so leicht geschehe.

1) Langenbeck's Arch. Bd. XXVII. 1881.

Madelung hat dann bezüglich der Ausführung der Darmnaht, des Nahtmateriales u. s. w. noch genauere Vorschriften resp. Vorschläge gegeben. Bezüglich des Nahtmateriales zieht er die

Fig. 39 II.



Knorpelblättchennaht von Madelung.

carbolisierte Seide unbedingt dem Catgut vor, nicht vielleicht weil letzteres weniger haltbar wäre, sondern weil es nicht so schmiegsam ist wie Seide und weil auch die dünnste Sorte relativ grosse Nadeln erfordert. Er empfahl dünnste Seide, sogenannte Conjunctivalseide.

Was die zur Anwendung kommenden Nadeln betrifft, so setzt er als bekannt voraus, dass runde und nicht schneidende Nadeln angewendet werden müssen und verweist da auf eine Aeusserung Larrey's [1]) bei Besprechung mehrerer Fälle von Darmverletzung: „Wird man im Augenblick der Verwundung selbst gerufen, um die Naht zu machen, so muss man sich runder, sehr kleiner, gekrümmter Nadeln bedienen. Diese können die kleinen Darm-Arterien nicht zerschneiden, und da sie auch nur wenig die Fibern der Haut von einander entfernen, so bleibt kein Zwischenraum, der Inhalt des Darmes kann sich also auch nicht durch die von diesen Nadeln bewirkten Wunden der Art ausleeren, wie es wohl bei den von Schneide-Nadeln bewirkten der Fall ist.“ Madelung empfiehlt als beste und feinste Nadeln die sogenannten englischen Perlnadeln Nr. 12, welche aber an der Spitze etwas gekrümmt werden sollen.

Schliesslich meint aber Madelung, dass es ziemlich gleichgültig sei, welches Nahtmaterial man bei der Darmnaht benützte, die Hauptsache sei die Technik. Für die oberste Regel bei Anle-

1) Med.-chir. Denkwürdigkeiten. Leipzig 1813. S. 605.

gung der Naht hält Madelung, dass die Nähte in den kleinstmöglichen Zwischenräumen nebeneinander gelegt werden. Man näht ja meist am zusammengefallenen, hochgradig kontrahierten Darme und muss sich vergegenwärtigen, dass die so angelegten Nähte, bei Ausdehnung des Darmes auf den doppelten Zwischenraum und mehr auseinanderrücken, wovon er sich auch experimentell überzeugte. Es scheint ihm daher, dass es besser sein dürfte, die erste Nahtreihe der Czerny'schen Naht eher enger als 3—4 mm voneinander, wie es Czerny angegeben hat, anzulegen.

Als wichtigste Stelle bei Anlegung der cirkulären Darmnaht und zugleich diejenige, wo die Ausführung am schwierigsten ist, bezeichnet er die Stelle, wo das Mesenterium am Darm ansetzt. Dort wird das Mesenterium sehr leicht eine Strecke weit abgelöst, wodurch partielle Nekrosen eintreten können, und es entbehrt das Darmende an dieser Stelle des serösen Ueberzuges, welcher die rasche Verklebung vermittelt. Er näht daher nicht nur den Mesenterialspalt zusammen, sondern auch an den Stellen des Ansatzes an den Darm die beiden auseinander weichenden Platten selbst, aus denen sich jener Mesenteriumteil zusammensetzt.

Madelung empfiehlt ferner bei der Resektion die beiden Darmenden nicht genau senkrecht zur Längsachse des Darmes zu durchschneiden, sondern schief, sodass von der convexen Seite mehr wegkommt, als von der Mesenterialseite. Dadurch wird das Lumen an der Nahtstelle weiter, was deshalb wichtig ist, weil jede Czerny'sche Naht eine mehr weniger grosse Einstülpung, d. i. Verengerung des Darmlumens an der Nahtstelle herbeiführt. —

In dieses Jahr (1881) fällt auch die Wiederaufnahme der Anastomosenbildung am Magendarmkanal durch die Ausführung der Gastro-Enterostomie von Wölfler[1]).

Die Gastroenterostomie, welche wegen eines inoperablen oder besser unexstirpirbaren Pylorus-Carcinomes vorgenommen wurde, bezweckte eine direkte Kommunikation zwischen Magen- und Dünndarm herzustellen, und wurde von Wölfler in folgender Weise ausgeführt:

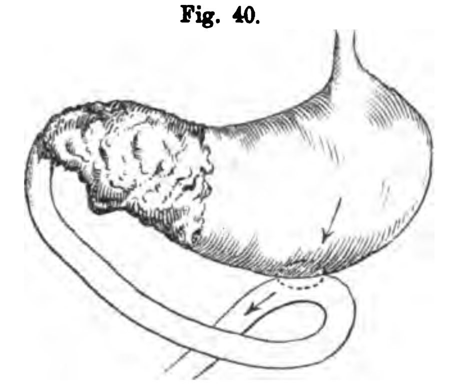
Es wurde der Magen einen Finger breit über dem Ansatz des Lig. gastro-colicum an der grossen Curvatur mittelst eines 5 cm langen Längsschnittes eröffnet, sodann eine herangezogene Dünndarmschlinge an ihrer

---

1) Centralbl. für Chirurg. 1881. Nr. 43.

dem Mesenterium gegenüberliegenden Fläche in gleicher Weise längs gespalten, und die Ränder des Dünndarmlumens an die Ränder des Magenlumens (s. Fig. 40) inseriert und zwar so, dass die hinteren Ränder des

Fig. 40.



Gastro-Enterostomie nach Wölfler.

Darmlumens mit den hinteren Rändern des Magenlumens durch Wölfler'sche innere Ringnähte (s. o.) mit Seide vereinigt wurden; an den vorderen Rändern des Magen- und Darmlumens wurden zuerst die Schleimhautränder und dann die Serosa-Muscularisflächen durch modifizierte Lembert'sche Nähte aneinander gelegt.

Der technische Erfolg dieser Operation war ein ausgezeichneter. Es folgte nun der Ausführung dieser segensreichen Operation eine grosse Reihe gleicher Operationen und es ist selbe in kurzer Zeit Gemeingut aller Chirurgen geworden. Andererseits war aber durch diese Operation die Anregung gegeben zur Wiederaufnahme und methodischen Ausbildung der Anastomosenbildung am Darmkanale überhaupt.

Im Jahr 1882 wurde eine Anastomose von Darm zu Darm, also eine Entero-Enteroanastomose von Billroth[1]) ausgeführt. Hier wurde, wie in den früheren Fällen (Maisonneuve, Haken) eine Ileo-Colostomie vorgenommen. Es handelte sich um einen operativen Eingriff bei narbiger Stenose am Coecum. Als bei der Lösung der Verwachsungen zwischen Coecum und Ileum diese beiden Därme seitlich einrissen, benützte Billroth diese Darmwunden zur Herstellung der Kommunikation zwischen den beiden Darmstücken.

Wölfler[2]) stellte nun auf Grund dieses Falles eine allgemeine Indikation zur Bildung einer Enteroanastomose auf, indem

1) Wiener klin. Wochenschr. 1888. Nr. 17. v. Hacker.

2) Centralblatt für Chirurg. 1883. Kongr.-Bericht.

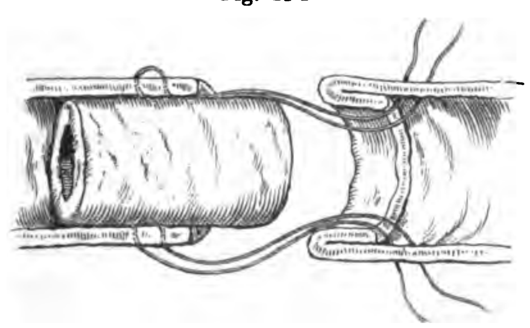
er darauf aufmerksam machte, dass in jenen Fällen von Darmstenose, in welchen man nach ausgeführter Laparotomie zur Ueberzeugung komme, dass wegen ausgedehnter Verwachsungen die Resektion unmöglich sei, man — unter der Voraussetzung, dass die angrenzenden Darmpartien genügend beweglich sind — daran denken könne, an Stelle der Bildung eines widernatürlichen Afters das fixierte Darmstück im Sinne der Gastroenterostomie auszuschalten, und das zuführende Stück mit dem abführenden zu anastomosieren.

Rydygier[1]) suchte die Zeitdauer der Gastroenterostomie durch Anwendung der Kürschnernaht abzukürzen. Die Anastomosenbildung gestaltet sich dann folgendermassen:

Eröffnung des Darmes an seiner convexen Seite in einer Länge von 5 cm. Aufheben einer Falte aus der vorderen Magenwand, Annähen des hinteren Wundrandes des Darmes an die Falte mit Kürschnernaht, welche nach Art der Lembert'schen Naht durch Serosa und Muscularis geht; darauf Einschneiden der Falte dicht vor der Naht, in der Ausdehnung von 5 cm; Kürschnernaht der Schleimhautränder in der ganzen Cirkumferenz, von hinten angefangen; dann Kürschnernaht der vorderen Wundränder nach Art der Czerny'schen oberflächlichen Darmnaht.

Wir finden um diese Zeit auch einige Versuche auf alte Methoden zurückzugreifen und die Darmvereinigung auf eingelegten Cylindern (Prothesen) auszuführen. Hohenhausen[2]) führte die Jobert'sche Invagination über einem hohlen Brotcylinder aus. Das Ineinanderschieben bewerkstelligte er, nach vorheriger Ablösung des Mesenteriums, durch 2 Catgutschlingen, welche am zuführenden Ende befestigt waren und durch das abführende Ende durchgeführt wurden (s. Fig. 41 I).

Fig. 41 I



Darmnaht nach Hohenhausen.

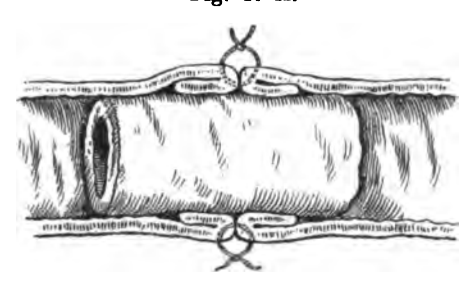
1) Ibid. 1884. S. 64.

2) Deutsche med. Wochenschr. 1883. Nr. 36.

Nach der Invagination wurden an der Umschlagstelle noch 8 Serosanähte angelegt. H. führte diese Naht am Menschen in 3 Fällen mit Glück aus.

Mit weniger Glück versuchte er die Vereinigung auch so zu erzielen, dass er beide Darmenden am Rande nach innen umkrempte und sie in dieser Stellung über dem Brotcylinder zusammenschob, so dass eine ähnliche Stellung wie bei der Denan s'schen Methode (s. o.) zu Stande kam (s. Fig. 41 II).

Fig. 41 II.



Darmnaht nach Hohenhausen.

Auch Neuber[1]) in Kiel bediente sich einer Prothese, indem er die Darmnaht über einer eingelegten Röhre aus decalcinierten Knochen ausführte.

Nach Resektion des Darmes trug er zunächst die an beiden Enden evertierte Schleimhaut mit der Scheere ab. Nun wurden zu beiden Seiten des Mesenterialansatzes die serösen Darmwandflächen durch 2—3 Catgutnähte und fernerhin nach Einschiebung eines decalcinierten Knochenrohres in der ganzen Cirkumferenz durch zahlreiche Knopfnähte, resp. durch fortlaufende Naht vereinigt. Das eingeschobene Knochenrohr hat eine Weite von 2—3 cm und ist in seiner Mitte aufgetrieben gearbeitet und dort mit einer ringförmigen Einkerbung versehen (s. Fig. 42). Die über diesem Rohr vernähten serösen Darmblätter werden durch eine darüber angelegte Schnürnaht in den Grund der Einkerbung hineingepresst, und schliesslich durch eine höher angelegte weitmaschige Lembert'sche Naht in noch festere Vereinigung gebracht (s. Fig. 42).

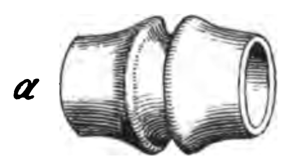
Neuber rühmt seinem Verfahren die Vorzüge einer leichten Ausführung, des Schutzes der Darmwunde vor Berührung mit dem Darminhalte und der Sicherung einer freien Darmpassage nach.

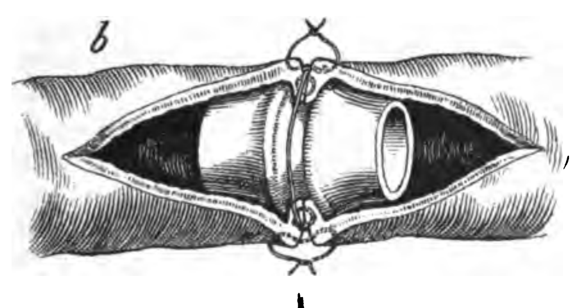
Nach Versuchen, welche an Thieren angestellt wurden, verschwindet das decalcinierte Knochenrohr nach 4—5 Tagen durch Mace-

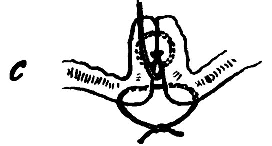
1) Centralblatt für Chirurg. 1884. Kongr.-Bericht.

ration; beim Menschen konnten die Reste desselben in den Dejektionen nicht nachgewiesen werden. Das Verfahren wurde mehrmals mit Glück am Menschen ausgeführt.

Fig. 42 a b c.







Darmnaht nach Neuber.

C. E. Jennings[1]) führte die Darmnaht über einer eingelegten Röhre aus Cacaobutter aus, welche sich bei Körperwärme verflüssigt, also nur die Ausführung der Naht erleichtern soll.

F. Treves[2]) führt zum gleichen Zwecke die Naht über einem aufgeblasenen Gummibeutel aus.

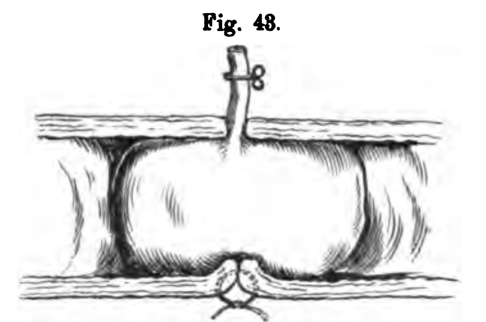
Er führt in die Darmenden, welche mit Klemmen abgeklemmt sind, einen sehr dünnen, wurstförmigen und ca. 3 Zoll langen Gummibeutel ein, welcher mittelst eines in seiner Längsmitte eingepflanzten Röhrchens bis zu dem den beiden Darmlichtungen entsprechenden Umfange aufgeblasen werden soll. Hierauf legt er Lembert'sche Nähte rings herum an, bis auf die Stelle, wo das Röhrchen in den Gummibeutel hineingeht.

1) Jahresbericht von Virchow u. Hirsch. 1884. II. S. 426.

2) Centralbl. für Chirurg. 1884. S. 390.

Jetzt wird die Luft aus dem Beutel abgelassen, der letztere mittelst des Röhrchens herausgezogen und die letzten Nähte noch angelegt (s. Fig. 43).

Fig. 43.



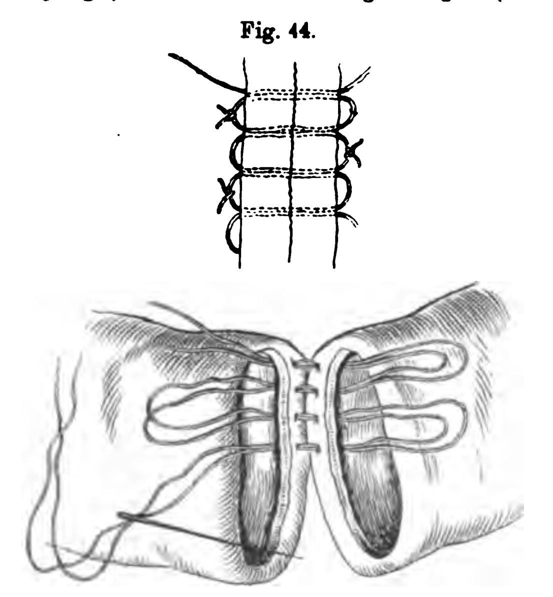
Darmnaht nach Treves.

Treves hat den Versuch auch am Menschen mit Erfolg ausgeführt.

Dem Nachteil der Knopfnaht, dass zwischen den einzelnen Nähten mehr oder weniger grosse Lücken bestehen bleiben, suchte Bishop[1]) durch ein eigenes Verfahren der Nahtanlegung zu begegnen. Er nannte seine Naht die „Unterbrochene lückenlose Naht."

„Er bediente sich zur Naht einer geraden Nadel mit gedoppelten Faden. Die zur Vereinigung kommenden Darmenden werden parallel nebeneinander gelegt, die Wundränder eingeschlagen (s. Fig. 44), und

Fig. 44.



Darmnaht nach Bishop.

1) Senn l. c.

nun dieselben durch eine Matratzennaht, welche beide Darmwände ganz durchdringt, vereinigt. Von jeder Schlinge der Naht, welche je aus einem gedoppelten Faden besteht, wird der eine Faden durchschnitten. Die benachbarten Schnittenden werden dann über der Lücke, welche zwischen den Schlingen der Matratzennaht besteht, geknüpft (s. Fig. 44). Dadurch sind auch die Lücken durch eine Fadenschlinge überbrückt, und durch jeden Stichkanal läuft ein doppelter Faden.

Da die Wundränder durch diese lückenlose Naht vollständig abgeschnürt sind, so werden sie nach einigen Tagen nekrotisch und stossen sich in das Darminnere ab, wodurch auch die anfängliche Verengerung des Darmlumens behoben ist. Die Versuche an Hunden sollen günstig ausgefallen sein.

Die Gastroenterostomie, welche von Wölfler ursprünglich als Palliativ-Operation bei unexstirpirbarem Pyloruscarcinom ausgeführt und empfohlen worden war, wurde im Jahr 1885 von Billroth in Verbindung mit der Exstirpation eines Pyloruscarcinomes ausgeführt. Billroth [1]) führte bei einem Carcinom des Pylorus, welches namentlich an der grossen Kurvatur weit hinaufreichte, zuerst die Gastroenterostomie nach Wölfler aus, exstirpierte sodann aber auch das Carcinom und vernähte die Schnittenden des Magens und des Duodenums mit zwei Etagen Lembert'scher Nähte. Er wählte aus dem Grunde diese Operationsmethode, weil bei einer derartig ausgedehnten Resektion des Magens eine direkte Vereinigung des Magens mit dem Duodenum gar nicht, oder nur mit Gefahr bedeutender Spannung der Nähte ausführbar wäre. Es bedeutet dieses Vorgehen also einen Ersatz der cirkulären Naht durch Anastomosenbildung, wie dies später (1887) von Senn, allerdings von anderen Gesichtspunkten aus empfohlen wurde.

Um die Gefahren der Darmnaht zu vermindern, wurde von Bouilly ein Vorschlag gemacht, der auch von Michaux [2]) weiter empfohlen wurde, dass bei der cirkulären Darmnaht die Nähte nicht um die ganze Cirkumferenz des Darmes angelegt, sondern eine ca. 1 cm grosse Darmfistel als Sicherheitsventil bestehen gelassen werden solle, da bei der vollständig cirkulären Naht, nach seiner Meinung die Spannung des Darminhaltes fast stets die Naht sprenge. Die Ränder der Fistel sollen mit der Hautwunde vereinigt werden und dieselbe erst später, falls nicht spontane Heilung ein-

1) Centralbl. für Chirurg. 1885. Kongr. Ber. v. Hacker.

2) De l'intervention chirurgicale dans les traumatismes du tube digestif. Gaz. des hôp. 1887. Nr. 98 und 103.

tritt, geschlossen werden. Kocher meint zu diesem Vorschlage Bouilly's, dass es besser wäre, wenn man überhaupt ein solches Ventil lassen will, dasselbe als kleine Oeffnung oberhalb der völlig fertig gemachten Darmnaht im zuführenden Stück anzulegen. Die eigentliche Nahtlinie würde dann weniger von Kot berührt werden, hauptsächlich aber wäre der gefährlichen Blähung und Dehnung des zuführenden Darmstückes vorgebeugt [1]).

Im Jahr 1887 schlug Senn am IX. internat. med. Kongress zu Washington eine neue Methode der Enteroanastomosenbildung vor. Er ging dabei von der Ansicht aus, dass die gebräuchlichen Methoden zur Bildung von Enteroanastomosen zu viel Zeit in Anspruch nehmen und die Kranken der Gefahr des Shoks und der Infektion der Peritonealhöhle aussetzen. Ich folge bei Beschreibung dieser Methode im wesentlichen der genauen Darstellung derselben durch R. v. Baracz [2]).

Die Methode basiert darauf, dass die zu vereinigenden Darmteile nicht durch direktes Aufeinandernähen der Anastomosenöffnungen vereinigt werden, sondern mittelst decalcinierter Knochenplatten (perforated decalcified bone-plates), welche durch die Anastomosenöffnung in jedes der beiden Darmlumina eingeführt und mittelst angebrachter Fäden aufeinander gepresst werden. Es kommt dadurch eine breite Vereinigung der beiderseitigen Serosaflächen zu Stande.

Die decalcinierten Knochenplatten werden in folgender Weise verfertigt. Die kompakte Substanz eines frischen Ochsenfemur oder Tibia wird mittelst Laubsäge in ovale Platten von 1/4 engl. Zoll (1/2 cm) Dicke und 2 1/2—3 Zoll (6 1/2—8 cm) Länge geschnitten und in 10% Salzsäurelösung decalciniert so lang bis die Platten in jeder Richtung hin biegsam werden, was in der Regel 3—5 Wochen dauert. Nach der Entkalkung werden sie behufs Entfernung des Uebermasses von Salzsäure in eine schwache Kalicausticum-Lösung für kurze Zeit eingetaucht. Hierauf lässt sich sehr leicht mittelst eines Messers eine centrale Oeffnung und mittelst Drillbohrer um dieselbe 4 kleine Seitenöffnungen anfertigen (s. Fig. 45 II), worauf die Platten zur Aufbewahrung in eine Mischung von gleichen Teilen Wasser, Glycerin und Alkohol gelegt werden.

Senn empfiehlt die Platten in 3 Grössen fertig zu halten, von denen die grössten zur Gastroenterostomie, die mittleren zur Enteroanastomose und die kleinsten zu Operationen an Kindern verwendet werden sollen. Die Centralöffnung der Platten soll immer dem Lumen

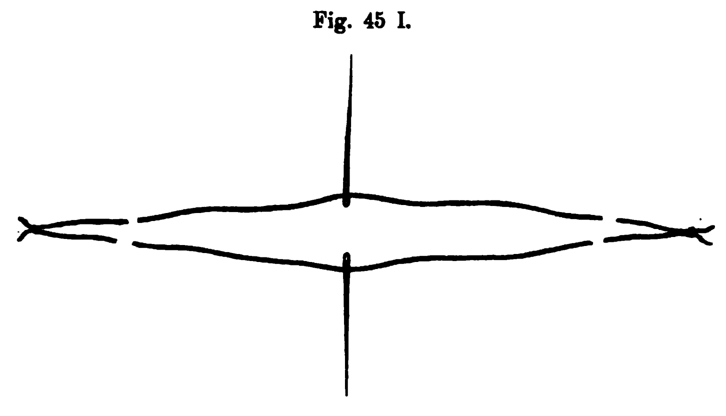
1) Sachs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 32. S. 181.

2) Langenbeck's Archiv. Bd. 44. S. 513.

des engeren Darmabschnittes, an welchen die Anastomose ausgeführt wird, entsprechen, so z. B. bei der Gastroenterostomie dem Lumen des Pylorus. Stamm [1]) nimmt die Platten aus dem unteren Winkel der Scapula junger Rinder. Dieses Material eignet sich vermöge seiner Weichheit ohne viel Vorbereitung zur raschen und bequemen Bearbeitung [2]).

Zur Armierung der Platten werden 2 feste, nicht zu dicke, 24 engl. Zoll (63 cm) lange Fäden aseptischer Seide in 2 nicht zu dicke gewöhnliche gerade Nähnadeln eingefädelt und die Enden beider Fäden geknüpft (s. Fig. 45 I).

Fig. 45 I.



Nun werden die Knoten durch möglichstes Auseinanderhalten der Nadeln in die Mitte gebracht und die Fäden so geordnet, dass sie einen viereckigen Stern bilden (s. Fig. 45 II), wobei 2 Ecken von den Nadeln und 2 von den Knoten dargestellt werden. Die so geordneten Fäden werden nun in Gestalt von Schlingen auf die hintere Wand der Platten durch die 4 Seitenöffnungen derselben hindurchgeführt (s. Fig. 45 III). Die zu den Nadeln gehörigen Schlingen werden durch die im breiten Durchmesser der Platten befindlichen Seitenöffnungen durchgeführt. Die Fadenenden mit den Knoten werden als Endsuturen, die Fadenenden mit den Nadeln als Fixationssuturen bezeichnet. Diese Fäden werden mittelst eines dritten, durch alle Schlingen hindurchgehenden cirkulären Fadens (s. Fig. 45 III) an die Platte befestigt, so dass dieser Faden einen Ring bildet, der parallel der Centralöffnung der Platte läuft (s. Fig. 45 IV).

Es wird zuerst an dem einen Darmabschnitt die Anastomosenöffnung als Längsschnitt gegenüber dem Mesenterium in einer Länge von 3—5 cm

1) Centralbl. für Chirurgie. 1891. Nr. 36.

2) Senn hat anfangs die decalcinierten Platten trocken aufbewahrt und verwendet. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass trockene Platten beim Gebrauche im Darm anschwellen und dadurch Gangrän der zwischen ihnen liegenden Darmwände verursachen können. S. hat deshalb später (1890) die Anwendung feucht aufbewahrter Platten empfohlen.

beim Menschen angelegt und hierauf die armierte Platte mit der Schmalseite voran in das Darmlumen eingeführt und dann so gedreht, dass die

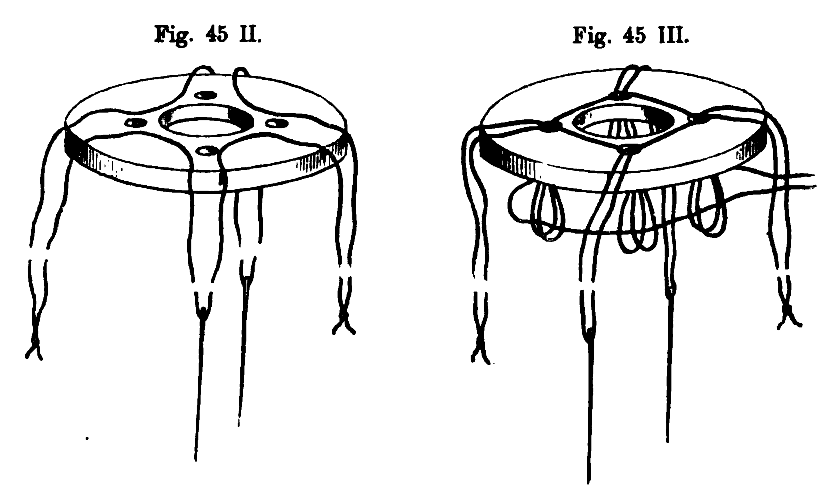
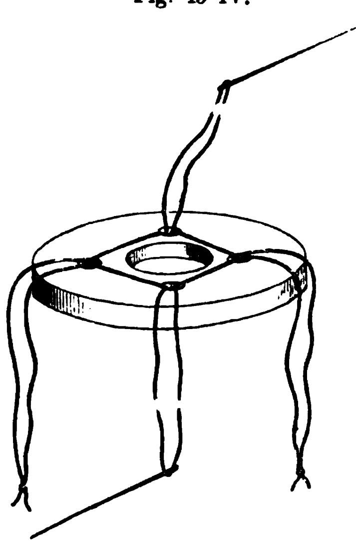


Fig. 45 II. Fig. 45 III.

Fadenenden gegen die Wand sehen und die Enden der Platte gleich weit von den Wundrändern entfernt sind. In dieser Lage fixiert man die



Fig. 45 IV.



Platten dadurch, dass man die Fadenenden mit den Nadeln einige Millimeter nach aussen vom Wundrande durch die ganze Dicke der Darmwand durchsticht (s. Fig. 45 V). Hierauf wird an dem zweiten Darmstück dieselbe Manipulation ausgeführt.

Nach Einführung der Platten und Annäherung der zu verbindenden Darmabschnitte rät Senn die Serosa derselben im Bereiche der Platten mit einer aseptischen Nadel oberflächlich zu scarifizieren, um dadurch eine plastische Exsudation anzuregen. Vor dem Knüpfen der Nähte werden lateral von den rückwärtigen Rändern der Platten einige Lembert-Knopfnähte angelegt (s. Fig. 45 VI).

Fig. 45 V.

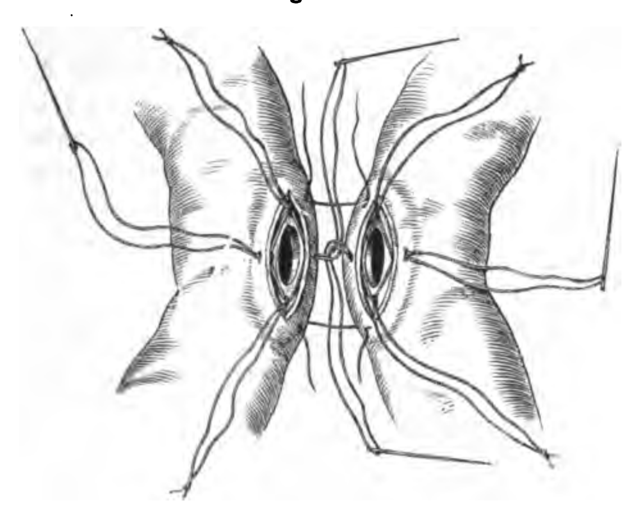
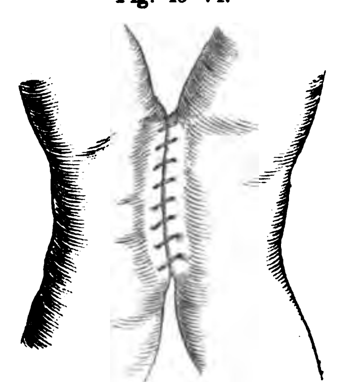


Fig. 45 VI.



Enteroanastomose nach Senn.

Endlich werden zuerst die inneren (mit Nadeln armierten) Fixierungsfäden geknüpft, hierauf die beiden mit Knoten versehenen Endsuturen und zum Schluss das letzte Paar der Fixierungsfäden. Die Knoten werden kurz abgeschnitten. Nach dem Knüpfen der Nähte schmiegen sich die Serosae beider Darmabschnitte genau und hermetisch aneinander.

Ueber den vorderen Rändern der Platten wird noch vorsichtshalber eine fortlaufende Lembert-Naht angelegt (s. Fig. 45 V).

Dieses Verfahren ist nun in ganz gleicher Weise auch bei der Gastroenterostomie anwendbar. Es wird dann eine Platte in das Magenlumen und eine in das Darmlumen eingeführt und so die Vereinigung vorgenommen. Senn will aber seine Methode nicht nur als Enteroanastomose zur Ausschaltung eines Darmstückes, z. B. bei einem unexstirpirbaren Tumor angewendet wissen, sondern auch direkt als Ersatz der cirkulären Darmnaht, welche er in der Ausführung nach Czerny-Lembert in mehrfacher Hinsicht für mangelhaft hält; so einesteils wegen der langen Zeit, welche zu ihrer Ausführung nötig ist, dann wegen der Möglichkeit der Perforation an der Stelle des Darmes, an welcher der peritoneale Ueberzug fehlt, ferner wegen der grossen Anzahl von Nähten, bei deren Anlegung leicht einmal die ganze Darmwand durchstochen und dadurch der Anlass zur Entstehung einer tötlichen Peritonitis gegeben werden könne; schliesslich noch wegen der Möglichkeit der Entstehung von Nekrose der bei der Ausführung der zweiten Nahtreihe eingestülpten Darmwand.

Senn empfiehlt also die Enteroanastomose mit seinen dekalcinierten Knochenplatten als Ersatz der cirkulären Darmnaht nach Darmresektion, besonders bei grosser Differenz der resecierten Darmlumina, wie bei der Resektion am Coecum. Es sollen in diesem Falle nach der Resektion die beiden Darmenden in sich selbst eingestülpt und mittelst fortlaufender Lembertnaht blind vernäht werden, worauf dann die Enteroanastomose mittelst dekalcinierter Knochenplatten auszuführen ist.

Die Senn'sche Methode wurde anfangs nur in Amerika und England geübt und dort mit Begeisterung aufgenommen, später aber auch am europäischen Kontinent eingeführt, so dass jetzt schon eine ansehnliche Statistik über diese Methode besteht. Baracz gibt auf Grund einer Zusammenstellung von 41 Fällen von Gastroenterostomien nach Senn die Mortalitätsziffer dieser Operation auf 24,5 % an, und stellt sie gegenüber den 42,8—47 % Mortalität bei den nach der alten Methode ausgeführten Gastroenterostomien. Auch Gastroenterostomie mit Pylorus-Resektion, welche Operation Billroth (s. o.) zuerst im J. 1885 ausgeführt hatte, wurde mittelst des Senn'schen Verfahrens wiederholt mit günstigem Erfolge ausgeführt. Die erforderliche Zeit bei Anwendung der Senn'schen Methode beträgt nach Baracz: Bei einfacher Enteroanastomose zwischen

zwei Darmschlingen 10—15 Minuten. Bei Gastroenterostomie 20 bis 30 Minuten. Bei Gastroenterostomie mit Pylorus-Resektion 35 Minuten bis eine Stunde. Bei Darmresektion und Anastomose 45 Minuten.

Diese unbestreitbar sinnreiche Senn'sche Methode hat neben ihren Vorzügen auch mancherlei Schattenseiten, auf die namentlich Reichel[1]) aufmerksam gemacht hat. Er wies darauf hin, dass auch zu dieser Methode ziemlich viel Uebung gehöre, um sie gut ausführen zu können, dass eine sehr genaue Beachtung der Grösse der Platten notwendig sei, dass sich ferner die Platten, in die Darmlumina eingeführt, nicht selten drehen, wodurch das Knüpfen sehr erschwert wird. Er machte ferner darauf aufmerksam, dass leicht die Wundränder über den Plattenrand nach aussen gleiten, was dann nur durch sorgfältig angelegte Serosanähte gesichert werden kann, wodurch aber wieder viel Zeit verloren gehe und der Hauptvorteil der Methode wett gemacht werde.

Ausserdem besteht auch noch die Gefahr, dass durch zu festes Knüpfen der Nähte Gangrän der dazwischen gelegenen Darmpartien und Perforations-Peritonitis eintritt, worüber auch Salzer[2]) und F. Weir[3]) berichtet haben. Salzer berichtet daselbst auch über Versuche v. Eiselsberg's, in welchen derselbe die Senn'schen Platten auch zur cirkulären Enterorhaphie verwendet, welche damit in überraschend kurzer Zeit ausführbar war. Neben diesen günstigen Fällen kam es aber in anderen zur Perforations-Peritonitis.

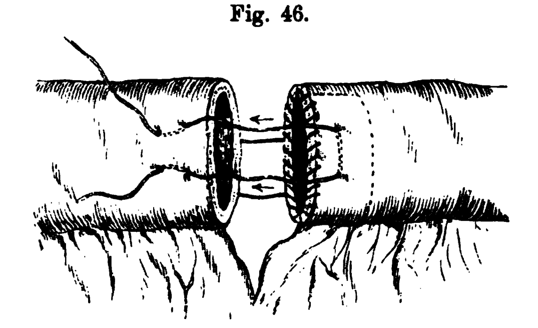
Endlich haftet der Senn'schen Methode der grosse Nachteil an, dass die Anastomosenöffnung unter Umständen wieder verwachsen kann, welche Thatsache sowohl Senn selbst als auch andere Operateure zu beobachten Gelegenheit hatten. Ich werde mir später erlauben auch über einen Fall zu berichten, bei welchem durch eine Senn'sche Platte Decubitus und Perforation herbeigeführt wurde.

Zur selben Zeit hat Senn auch eine neue Methode der cirkulären Darmnaht angegeben, in so ferne eine Modifikation der Jobert'schen Invagination, als dabei das zuführende Ende am Innenrande mit einem Gummibande armiert wird zur Verhütung der Ausstülpung der Mucosa, zum Schutz derselben vor dem Druck der Nähte und schliesslich behufs genauer Coaptation der Serosa.

1) Münchener med. Wochenschrift 1890. S. 196.
2) Centralbl. für Chir. 1891. Kongr. Ber.
3) Centralblatt für Chirurgie 1892. S. 783.

Es wird dazu in das zuführende Ende, welches invaginiert werden soll, ein $^1/_3$—$^1/_2$ Zoll ($^3/_4$—1 cm) breites Gummiband eingeführt, welches durch Zusammennähen der Enden mit Catgut in einen Ring verwandelt wird; dieser wird in das Lumen des Darmendes eingeschoben, der untere Rand desselben mit dem Rand des Darmes durch eine fortlaufende Catgutnaht vereinigt (s. Fig. 46). Hierauf wird die Invagination mittelst

Fig. 46.



der Catgutschlinge, welche so, wie es in der nebenstehenden Fig. angegeben ist, angelegt wurde, ausgeführt, und dann diese Schlingen geknüpft. Nach einigen Tagen sollen die Gummiringe in Form von Bändern den Darmkanal verlassen.

Wegen grösserer Sicherheit empfiehlt Senn auf die Nahtstelle einen 1 Zoll ($2^1/_2$ cm) langen Lappen aus dem Omentum majus zu transplantieren. Dieser Lappen soll entweder vom freien Rande des Omentum oder von der Mitte desselben ausgeschnitten werden. Er soll gut vaskularisiert sein, d. h. wenigstens ein grösseres Gefäss enthalten. Die blutenden Stellen sollen mit Catgut unterbunden und der Lappen an die Anheftungsstelle des Mesenteriums am Darm befestigt werden.

Senn armirte auch bei seinen Versuchen der seitlichen Darmimplantation des Ileums in das Colon das erstere mit dem Kautschukring und zog mittelst der seitlichen Schlingen, welche durch Serosa und Muscularis des Colons geführt waren, das Ileum in den seitlichen Schlitz des Colons hinein.

Dass diese Methode unter anderen Nachteilen auch alle, die der Jobert'schen Invagination zukommen, teilt, beweist der Umstand, dass Senn ein Versuchshund zu Grunde gieng, weil das abführende Darmstück in das zuführende invaginiert worden war.

Dass das Aufheilen von Netzläppchen unter Umständen von grossem Vorteil sein kann, zeigt Reichel[1]), indem er einen selbst beobachteten Fall mitteilt, in welchem trotz cirkulärer Gangrän der

1) Münchener med. Wochenschrift 1890. S. 198.

Nahtränder, nach cirkulärer Darmnaht, keine Perforations-Peritonitis eintrat, weil die Nahtstelle durch das aufgeheilte Netz von der Umgebung abgeschlossen war. Senn benützt aber nicht nur gestielte Netzläppchen zur Transplantation, sondern auch gänzlich abgetrennte Läppchen, welche 1½—2 Zoll breit und gross genug waren, um z. B. eine cirkuläre Darmnaht völlig zu decken. Diese Läppchen wurden mit 2 Catgutnähten am Gekröse befestigt, ohne jedoch eines der Mesenterialgefässe mit einzuschnüren. Sie behielten in allen Fällen ihre Lebensfähigkeit und waren stets schon nach wenigen Stunden fest verklebt. Auch hier wurde das Festhaften und Festwachsen durch vorheriges Scarificieren zu beschleunigen gesucht. Senn empfiehlt daher diese Form der Transplantation überall da, wo nach einer Operation am Darm ein nachträglicher Durchbruch zu fürchten ist. Er bezeichnet dieses Verfahren als „Omental Grafting".

Einen neuen Gesichtspunkt bezüglich der Technik der Darmnaht gab William Hallsted[1]), welcher 1887 eine Methode der cirkulären Darmnaht empfahl, die er an 69 Hunden erprobt hatte. Er geht dabei von dem Gedanken aus, dass die gebräuchliche Etagennaht wegen Beeinträchtigung der Ernährung der Wundränder mit nachfolgender Nekrose gefährlich, und dass eine einreihige Naht entschieden vorzuziehen sei. Er betont ferner den wichtigen Umstand, dass alle Darmnähte, welche in der üblichen Weise nur Serosa und Muscularis fassen, leicht ausreisen und daher unsicher seien und nur diejenigen Nähte gut halten und grosse Sicherheit bieten, welche die Submucosa mitfassen.

Er hebt als erster hervor, dass die Submucosa für die Darmnaht die wichtigste Schichte sei; dass sie vermöge ihres Reichtums an elastischen Fasern, welche sich gitterartig kreutzen, fester sei, wie jede der anderen Schichten. Er drückt seine grosse Verwunderung darüber aus, dass dieser Umstand bei allen früheren Methoden der Darmnaht ganz übersehen worden sei. In der Längsrichtung sei die Submucosa schwer zu zerreissen, in der Querrichtung sei sie fast unzerreislich. Er richtete daher auch seine Naht so ein, dass sie die Submucosa quer fasst. Er legt nur eine vollständige Reihe von Nähten an, welche er als Plain-quilt-stitches (offene Matratzennähte) bezeichnet. Zur Erleichterung der Operation jedoch legt er vor der Durchtrennung des Darmes

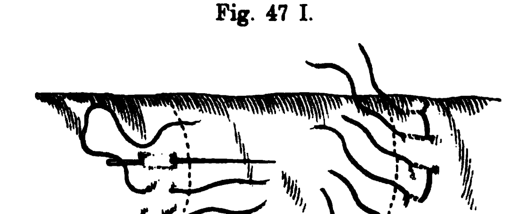
1) W. S. Hallsted. Circulare suture of the Intestine. An experimental Study. New-York. Americ. Journal of the medical sciences. Oct. 1887.

mehrere sogenannte Half-quilt-stitches an, welche das Ausrollen der Mucosa verhindern.

Die Operation beginnt mit der Anlegung der Half-quilt-stitches in folgender Weise: eine einfache, lange, gerade Nähnadel (Milliner's needle Nr. 9 and 10) wird senkrecht in die Darmwand eingestochen, bis der Finger den Widerstand der zähen Submucosa fühlt. Dann wird die Nadel geneigt, bis sie sich ungefähr parallel mit der Längsachse des Darmes befindet, etwas tiefer eingedrückt, so dass ein Teil der Submucosa mit aufgenommen wird und wieder herausgeführt (s. Fig. 47 I).

Dicht neben dem Ausstich wird die Nadel wieder senkrecht eingestochen und nun in entgegengesetzter Richtung, in derselben Weise wie früher weitergeführt (s. Fig. 47 I). An jedem Darmende werden 5—7 solcher Half-quilt-stitches angelegt, je eine rechts und links knapp neben dem Mesenterialansatze.

Fig. 47 I.



Darmnaht nach Hallsted.

Wenn alle Half-quilt-stitches angelegt sind, wird erst die Resektion (in der in Fig. angedeuteten punktierten Linie) dicht vor den Half-quilt-stitches vorgenommen, und die Fäden der angelegten Stiche geknotet.

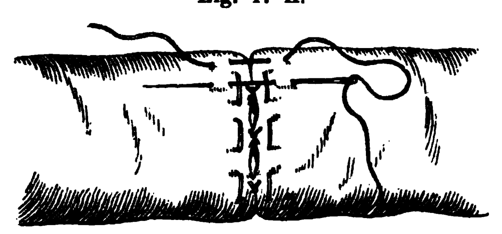
Zu zwei entsprechenden Half-quilt-stitches gehören 4 Fäden, welche zu einem Knoten vereinigt werden. Der Knoten kommt zwischen die durch die Nähte aufgehobenen Falten der Darmwand zu liegen und wird vom Autor als Buried-Knot bezeichnet.

Jetzt folgt die vollständige Reihe der sogenannten Plain-quilt-stitches, welche bezüglich der Fadenführung in derselben Weise wie die Half-quilt-stitches angelegt werden, und ebenfalls die Submucosa mitfassen. Jedoch wird hier nicht für jedes Darmende ein separater Faden genommen, sondern mit einem Faden von einem Ende auf das andere hinübergenäht (s. Fig. 47 II). Die Fäden werden erst geknotet, wenn alle Stiche angelegt sind. Der Knoten liegt offen (plain) auf dem einen Darmende.

Hallsted führt folgende Vorteile seiner Naht gegenüber der Czerny-Lembert'schen an: 1) dass eine Reihe von Nähten genügt, 2) dass die Naht die Ernährung der Darmränder

weniger beeinträchtigt und 3) dass die Nähte besser halten. Als Nachteil der Czerny-Lembert'schen Naht führt er auch an,

Eig. 47 II.



Darmnaht nach Hallsted.

dass bei derselben die Knoten der ersten Nahtreihe der genauen Adaption der Serosa durch die zweite Nahtreihe hinderlich seien, ein Umstand auf den schon Rydygier (s. o.) hingewiesen hat.

Sachs[1]) gibt zur Methode Hallsted's folgende Kritik: Die von H. vorgeschlagene Modifikation der Darmnaht führt eine Verengerung des Lumens herbei (bei Experimenten an Kaninchen), ein Nachteil, der mir dieselbe auch für die Verhältnisse am Menschen nicht geeignet erscheinen lässt. —

Im Jahre 1888 stellte v. Hacker für die Ausführung von Anastomosen von Darm zu Darm, also Enteroanastomose bestimmte Indikationen auf[2]), d. h. er erklärte sie für die sachgemässeste und zweckmässigste Operation bei unexstirpierbaren Narben und Tumoren am Darm und ferner bei penetrierenden, namentlich durch Projektile (s. o.) hervorgerufene Verletzung benachbarter Darmschlingen.

Die Technik der von v. Hacker beschriebenen Enteroanastomosen aus der Klinik Billroth's bestand darin, dass die Ränder der seitlichen Oeffnungen der zu anastomosierenden Darmpartien durch eine 3reihige Naht aufeinander genäht wurden, und zwar 1) fortlaufende Schleimhautnaht, 2) Knopfnaht der seromuskulären Schichte und 3) Lembert'sche Serosa-Knopfnähte.

v. Hacker sagt ferner: Dass die seitliche Kommunikation der Därme in der Art herzustellen sei, dass nach der Operation die Peristaltik des zuführenden Darmteiles der Richtung nach direkt in die des abführenden Stückes übergeht, braucht wohl nicht besonders betont zu werden (s. Fig. 48 I fehlerhafte Anastomose und Fig. 48 II richtige Anastomose). Ich möchte diese Vorschrift v.

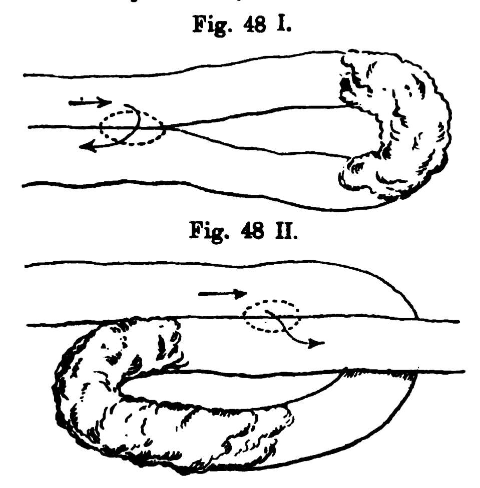
1) Centralblatt für Chirurgie 1890. Nr. 40.

2) Wiener klin. Wochenschr. 1888. Nr. 17 u. 18.

Hacker's besonders hervorheben, da auf diese Lagerung der zu anastomosierenden Darmpartien späterhin Braun bei Besprechung

Fig. 48 I.

Fig. 48 II.



und Empfehlung der Enteroanastomose an Stelle der cirkulären Darmnaht ein besonderes Gewicht gelegt hat. Thatsächlich scheint ja diese Stellung der anastomosierten Darmteile von grosser Bedeutung für die tadellose Funktion der Anastomose zu sein. Ich werde mir erlauben, auf diesen Punkt bei Besprechung meiner Experimente noch einmal zurückzukommen.

Um die Ausführung der Anastomose möglichst schnell zu gestalten, geht F. Bardenheuer [1]) so vor, dass er die zu vereinigenden Teile, Wand an Wand mittelst der sogenannten „Fistelbildungsnaht" zusammenheftet.

Er benützt zu dieser Naht runde Gummifäden von 1—1½ mm im Durchmesser und heftet die zu verbindenden Darmteile mit Knopfnähten, 3—4 an der Zahl, welche kettenartig ineinander greifen und in einer geraden Linie liegen, zusammen.

Die Naht muss durch die ganze Dicke der Magen- resp. Darmwand geführt werden und es fasst jede einzelne ca. 1½ cm der Darmwandung in der Längsrichtung der Nahtlinie.

Bardenheuer empfiehlt die Fistelbildungsnaht mit einer fortlaufenden Lembertnaht zu umgeben, zum sicheren Abschlusse gegen die Peritonealhöhle. Nach ca. 2 Tagen haben, nach den Erfahrungen B.'s die Fistelbildungsnähte durchgeschnitten, womit

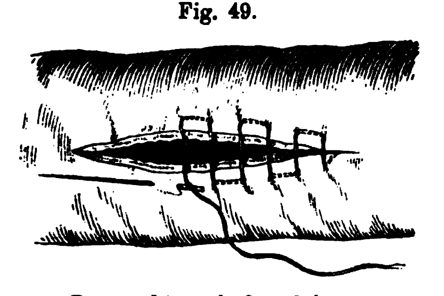
1) F. Bardenheuer. Experimentelle Beiträge zur Abdominalchirurgie. Inaug.-Dissert. Bonn 1880.

dann die Verbindung zwischen den beiden Darmluminis hergestellt ist. B. führt die Enteroanastomose in dieser Weise nach Darmresektion, anstatt der cirkulären Darmnaht aus. Den Verschluss der beiden resecierten Darmenden führt er daher so aus, dass er dieselben einfach von aussen her zubindet, nachdem die Schleimhaut auf 1 cm weit abgeschabt worden ist. Er empfiehlt diesen einfachen Verschluss der Darmenden und die Anastomosierung mittelst der Fistelbildungsnaht als das einfachste und kürzeste Verfahren der Darmvereinigung nach Resektion.

Einen weiteren neuen Vorschlag bezüglich der Ausführung der Darmnaht machte H. W. Cushing [1]), welcher empfahl, die Lembertnaht als fortlaufende Matratzennaht auszuführen. Die Naht hat bezüglich der Fadenführung Aehnlichkeit mit der Naht von Appolito.

Nachdem zuerst eine Lembert-Knopfnaht angelegt ist, wird die Nadel (s. Fig. 49) 3—4 mm vom Wundrande entfernt eingestochen, sub-

Fig. 49.



Darmnaht nach Cushing.

serös durch die Muscularis etwa 3 mm weit parallel dem Wundrande fortgeführt und hier wieder ausgestochen. Jetzt geht die Naht auf die andere Seite über, wo in gleicher Weite fortgefahren wird; beim Anziehen des Fadens bildet die Naht eine gerade Linie.

Bei Ausführung der Lembert-Czerny'schen Naht warnt R. Hagemann [2]) davor, vor Anlegung der Naht die Schleimhautüberwallung an den Darmenden erst abzutragen, wie dies sehr häufig geschieht, da dadurch dann den später angelegten Nähten der Schutz der Schleimhaut gegen Infektion vom Darminhalte fehlt. Er rät dagegen Schleimhautnähte anzulegen, dann mit einer Sonde die genähte Schleimhaut nach innen zu drängen, da-

1) Senn l. c. p. 16. Esmarch u. Kowalzig. p. 241.

2) Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nr. 31.

mit sie sich nicht zwischen die seromuskulären Nähte lege. Hagemann spricht sich auch gegen die von Madelung (l. c.) angegebenen feinen Nadeln und die feine Darmseide aus, weil man bei letzterer aus Furcht sie zu zerreissen leicht zu locker knüpft; er empfiehlt die gewöhnliche feine Seide zu verwenden, an welche man gewöhnt sei und auf welche das Tast- und Muskelgefühl eingeübt ist zur Schürzung eines haltbaren Knotens.

Ausserdem schlägt H. vor, jede Darmnaht vor ihrer gänzlichen Vollendung durch ein einfaches sinnreiches Verfahren auf ihre Dichtigkeit zu prüfen. Es sollte dabei die genähte Darmschlinge ausserhalb des Bauches denselben Schädlichkeiten ausgesetzt werden, wie sie später in der Bauchhöhle von Seiten des Darminhaltes ausgesetzt sei, nämlich wesentlich erhöhten Seitendruck vom Darminneren aus, was leicht durch Füllung der Darmschlingen mittelst eines Irrigators geschehen kann.

Die erste Prüfung soll vorgenommen werden, wenn die seromuskulären Nähte bis auf eine Lücke auf der Convexität der Darmschlinge vollendet ist. Es wird dann in die Lücke die Irrigatorspitze eingesetzt und nach Abschluss der Lücke ringsherum, so viel Wasser einfliessen gelassen, dass die Darmschlinge einer hochgradig meteoristisch aufgetriebenen gleich sieht. Es genügt dazu den Irrigator 3—4 Fuss hoch zu erheben. Eine undichte Stelle wird durch Austreten eines Flüssigkeitsstrahles angezeigt. Nach dieser Prüfung wird die Serosanaht wieder bis auf eine kleine Lücke ausgeführt und nun nochmals die gleiche Prüfung wiederholt und erst dann auch die künstliche Lücke mittelst Schleimhaut-, seromuskulärer Naht und Serosa-Naht geschlossen.

Das Hauptgewicht legt H. auf die Dichtigkeit der seromuskulären Naht indem er sagt: „Diese muss absolut dicht sein, und darf nicht der Gedanke, dass etwaige Undichtigkeit durch die nachfolgende Serosanaht noch beseitigt wird, zu einer weniger sorgfältigen Ausführung verleiten. Denn diese ist die eigentliche Occlusionsnaht, welche den Darminhalt von den serösen Flächen abzuhalten hat.

M. Schmidt[1]) schlug vor, die Dichtigkeit der Gastroduodenalnaht nach Pylorusresektionen in der Weise zu prüfen, dass man durch ein per os eingeführtes Magenrohr mit einem Gebläse Luft in den Magen einbläst, während das abführende Duodenalstück geschlossen gehalten wird. Ist der Magen ziemlich stark

1) Centralblatt für Chirurg. 1890. Nr. 14.

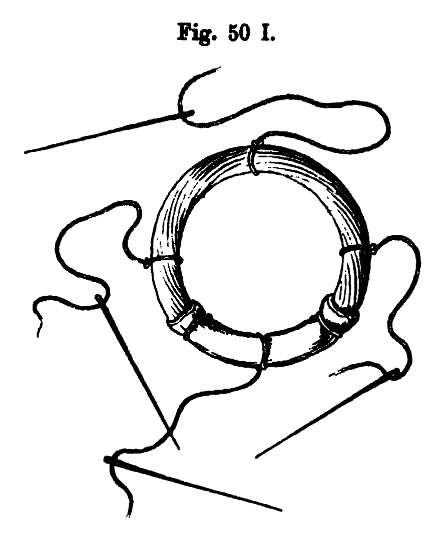
aufgeblasen, so würde man, hofft Schmidt, eine undichte Stelle der Naht durch das Geräusch des austretenden Luftstrahles erkennen können.

Im Jahre 1889 wurden von Amerikanern mehrere Modifikationen der Senn'schen Plattennaht ausgeführt und vorgeschlagen. Abbe und Davis wandten statt der Platten aus decalcinierten Knochen, Platten aus dickem Catgut an [1]). Dieses Material soll ebenso resistent wie decalc. Knochen sein, dabei aber den Vorzug haben, dass es leichter in allen Grössen herstellbar und unbedingt resorbierbar ist.

Rudolf Matas konstruierte Ringe aus Basset-Saiten und später aus den zum Spannen der Trommeln gebrauchten Saiten und benützte dieselben zur Ausführung der cirkulären Enterorrhaphie.

Die Endstücke der zu einem Ringe zusammengebogenen Saiten werden mittelst eines Gummiröhrchens verbunden (s. Fig. 50 I) und der Ring mit 4 Fäden und Nadeln armiert.

Fig. 50 I.



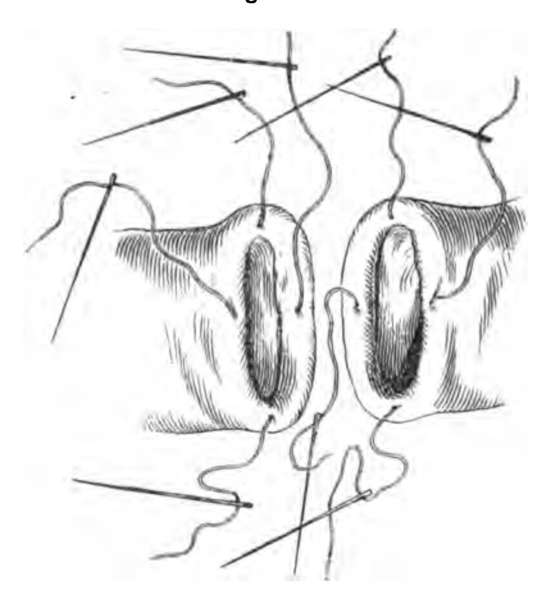
Darmnaht nach Matas.

In jedes Darmende wird ein Ring eingeführt, die Fäden mittelst der Nadeln durch die Darmwand durchgezogen, die Darmwundränder eingestülpt und die entsprechenden Fäden geknotet. Die Fäden werden kurz abgeschnitten und hierauf noch eine fortlaufende Lembert-Naht darüber angelegt (s. Fig. 50 II).

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 44. S. 544.

Die Saiten sollen vorher ausgekocht werden, damit sie später im Darm nicht mehr an Volumen zunehmen und Decubitus verursachen können.

Fig. 50 II.



Darmnaht nach Matas.

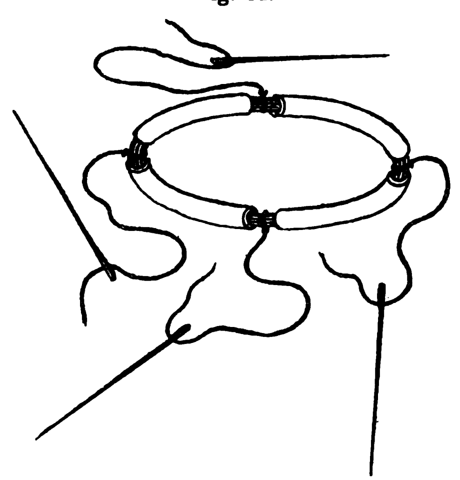
Die Ringe sollen, nach dem Ausspruche des Erfinders, zur Enterorrhaphie am Menschen-Darm gut verwendbar sein und namentlich die Anlegung der Lembert-Naht bedeutend erleichtern. Für Experimente an Hunden fand sie Baracz (l. c,) nicht verwendbar, da es ihm nicht gelang, selbst die kleinsten Ringe in den Dünndarm eines grösseren Jagdhundes einzuführen. Derjenige, welcher mehrfach bei Hunden Darmoperationen vorgenommen hat, wird sich darüber nicht wundern und oft beobachtet haben, dass der Hundedarm auf jeden Versuch, einen Fremdkörper einzuführen, mit einer Kontraktion bis zum Verschwinden des Lumens antwortet.

Brokaw[1]) wandte sowohl zur Anastomosenbildung als auch zur cirkulären Darmnaht Ringe an, welche aus Segmenten von Gummiröhren bestanden, in welche dicke Catgutstränge eingezogen waren (s. Fig. 51). Das gleiche Material verwandten die genannten

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 44. pag. 543.

Autoren zur Erleichterung der partiellen Darmnaht, indem Bro-

Fig. 51.



Darmnaht nach Brokaw.

kaw mit Fäden armierte Stäbchen aus decalc. Knochen (s. Fig. 52), Matas ebenso armierte gerade Bassetsaiten wie Schienen in das Darminnere rechts und links von dem Wundrand einführten, die Fäden durch die Darmwand durchstachen, die Wundränder nach innen umkrempten und die Fäden knoteten, worauf eine Lembert'-Naht darüber gelegt wurde.

Fig. 52.



Darmnaht nach Brokaw.

Es dürfte wohl kaum zweifelhaft sein, dass in diesen Fällen die Lembert-Naht, ohne die übrigen komplizierten Massnahmen, allein ausreichend gewesen wäre.

Der Vollständigkeit halber muss noch erwähnt werden, dass auch Weichgummiplatten (Penrose) anstatt der Senn'schen Platten, und Ringe aus decalc. Knochenröhren mit Catgut, sowie Ringe aus präparierten Ochsenarterien experimentell versucht wurden.

Neue Vorschläge bezüglich der Ausführung sowohl der partiellen, als auch der cirkulären Darmnaht verdanken wir M. Chaput [1]) bei Beschreibung des operativen Vorgehens zur Heilung von

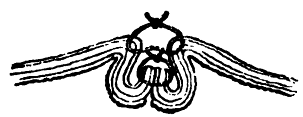
1) Bulletin médicale 1890. Nr. 15 u. Gazette des hôp. 1890. Nr. 22.

Darmfisteln und des Anus praeternaturalis. Er näht kurz gesagt nicht mit Einstülpung der Wundränder die Serosae aufeinander, sondern entfernt an beiden Darmenden die Schleimhaut und näht die so geschaffenen Wundflächen aufeinander mit Ausstülpung der Wundränder.

Der Vorgang bei Anus praeternaturalis ist dabei folgender:

Nach Durchtrennung des Spornes mit dem Dupuytren'schen Enterotom oder wie es Chaput verwendet, einer langen Pince mit ca. 11 cm langen Fassbranchen und einer Crémaillère, wird an beiden Darmenden die überwallende Schleimhaut mit der Scheere abgetragen und hierauf noch ein ca. 1 cm breiter Schleimhautstreifen mit der Curette entfernt. Hierauf werden die so entstandenen Wundflächen direkt aufeinander genäht; also Submucosa auf Submucosa, wodurch ein nach aussenvorspringender Wulst entsteht (s. Fig. 53). Ueber diesem Wulste wird aber dann noch die Serosa durch Lembert-Nähte vereinigt, wodurch die erste Nahtreihe in die Tiefe versenkt wird.

Fig. 53.



Darmnaht nach Chaput.

Er nennt diese Naht-Methode „Suture par abrasion“ und empfiehlt diese Naht sowohl für den Dünndarm als auch für den Dickdarm. Auch in den komplizierteren Fällen, bei welchen es nötig ist, die Darmenden in der ganzen Circumferenz abzulösen, empfiehlt er die nachfolgende cirkuläre Naht in der beschriebenen Weise mit Enfernung der Schleimhaut als „Suture circulaire par abrasion“ auszuführen.

Ist die cirkuläre Naht wegen beträchtlicher Ungleichheit der Darmlumina resp. wegen zu starker Schrumpfung des abführenden Endes nicht gut ausführbar, so empfiehlt er ein anderes Verfahren, welches er „Enterorrhaphie longitudinale“ nennt. Es ist dies nichts anderes als die Bildung einer lateralen Anastomose zwischen den beiden Darmenden, unmittelbar hinter ihrer freien Ausmündung. Er schneidet dazu die Darmenden, dort wo sie mit ihrer Wand aneinander liegen, 6—8 cm weit längs ein und näht die entsprechenden Wundlippen zusammen, sodass das Doppelrohr in ein gemeinsames Endstück ausläuft. Die Endöffnung beider Darmstücke wird sodann durch die früher beschriebene Suture par abrasion geschlossen.

In ähnlicher Weise war schon Buchanan[1]) 1878 verfahren, der, um einen künstlichen After zum Verschluss zu bringen, zuerst

1) Jahrb. von Virchow u. Hirsch 1878. II. S. 423.

das Dupuytren'sche Enterotom anlegte, dann den Rand der Darmenden mit Hackenpinzetten hervorzog und einen Ring vom Rande der Schleimhaut mit dem Messer abtrug. Die so geschaffenen Wundflächen wurden mit 5—6 Catgut-Nähten aufeinander geheftet und darüber die Haut geschlossen.

In der Absicht, eine Strikturierung des Darmlumens durch die Naht auszuschliessen, empfahl D. Morisani ein Verfahren, welches mit der eben beschriebenen „Suture par abrasion" Chaput's eine gewisse Aehnlichkeit hat. Morisani hat sein Verfahren auch am Menschen mit Glück ausgeführt und kurz mit folgenden Worten charakterisiert: „Anlagerung der Ränder mit geradliniger Gegenüberstellung nach Excision eines Schleimhautringes" [1]).

Morisani fasst mit einer langen Pince den Schleimhautsaum des platt gehaltenen Darmendes, so dass der Saum mit einem Scheerenschlag, nachdem die Mucosa aus der Muscularis etwas hervorgezogen ist, abgekappt werden kann. Dadurch erhält man einen nur von Muscularis und Serosa gebildeten Saum, während die Mucosa um einige Millimeter nach rückwärts in der Lichtung zurückbleibt.

Nun sticht M. die Nadel in die Serosa, und zwar so weit vom äusseren Rand ein, dass die Einstichsstelle noch 2—3 mm hinter die dem Mucosarande entsprechende Linie zu liegen kommt. Dann geht die Nadel weiter schief durch die Muscularis wieder heraus und macht im gegenüber liegenden Darmrohre den umgekehrten Weg — Muscularis — Serosa, mit hinter die Mucosasaum-Linie zurückverlegter Ausstichstelle.

In je 3 mm Entfernung wird nun Naht auf Naht in obiger Weise durch beide Wundränder geführt. Liegen alle Nähte, so folgt die Knotung derselben, wobei darauf zu achten ist, dass Muscularis auf Muscularis zu liegen kommt, und dass der Zug beim Knoten nicht stärker als nötig ist, um die Mucosasäume zur Berührung zu bringen. Eine genaue Berührung der Mucosaränder sichert die Nähte vor Infektion.

Die einfache Nahtreihe genügt nach M. zu einem sicheren Verschluss.

Wie ersichtlich hat die Naht von Morisani Aehnlichkeit mit der „Suture par abrasion" von Chaput, bezüglich Entfernung der Schleimhaut und Adaption der Wundflächen mit Eversion der Wundränder.

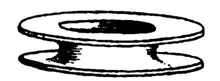
Um die Senn'sche Anastomosenbildung zu vereinfachen und sicherer zu gestalten, vereinigte W. Sachs die beiden Platten Senn's zu einem einzigen durchbohrten Knopf [2]). Dieser Knopf aus decalc. Knochen hat das Ansehen eines Manschettenknopfes und ist in der

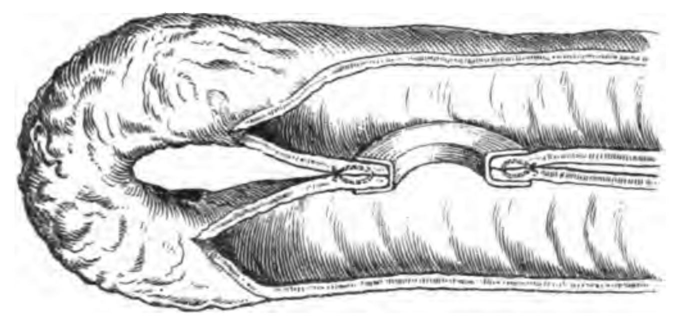
1) Centralblatt für Chirurgie 1891. Nr. 1. Handb. in Progr. Med. 1889.
2) Centralblatt für Chirurg. 1890. S. 753.

Mitte kanalisiert (s. Fig. 54). Sachs führte die Operation an Kaninchen in folgender Weise aus:



Fig. 54.





Enteroanastomose nach Sachs.

Zuerst Fixierung von Darm an Darm durch Serosa-Naht in üblicher Weise; darauf Eröffnung beider Darmschlingen durch Längsincisionen; Einführung des Manschettenknopfes in die beiden Knopflöcher und Serosa-Naht auf dem Manschettenknopf, wie nebenstehende Fig. 54 zeigt.

Sind die Löcher in dem Darm gerade von rechter Grösse, so lassen sich die beiden Darmwände förmlich schnappend über dem Knopf in der Rinne vereinigen. Die Aneinander-Lagerung ist eine sehr gute, sodass es nicht nötig ist, ringsherum Serosanähte anzulegen, sondern nur an den Stellen, wo ein Auseinanderklaffen durch Evertierung der Mucosa besteht.

Sachs fasst die Vorteile seines Verfahrens in folgende Punkte zusammen:

1) Ist es nicht nötig, auch nur kurze Zeit den Darm geöffnet da liegen zu lassen; bei der Senn'schen Methode geschieht dies so lang als Zeit erforderlich ist zur Fixierung der zweiten Platte in der zweiten Darmschlinge.

2) Sind durch den inneren Ring die Wundränder vor Infektion geschützt, ebenso wie vor der Gefahr des Zusammenklebens.

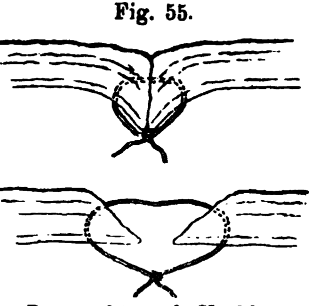
3) Ist ein Druck der Darmränder vollständig ausgeschlossen.

4) Ist es nicht nötig, die Naht durch die ganze Dicke der Darmwand zu machen, sondern nur Serosa-Naht.

Sachs beschreibt auch noch in derselben Arbeit bei Mitteilung eines Falles von Darmresektion eine kleine Modifikation der fortlaufenden Naht, welche er als „unterbrochen fortlau-

fende" Naht bezeichnet. Nach Anlegung der seromuskulären Nahtreihe mit Knopfnähten in der gewöhnlichen Weise, beginnt er die Serosanaht am Mesenterialansatze und näht fortlaufend bis zur Convexität des Darmes; hierauf beginnt er mit einem neuen Faden auf der gegenüberliegenden Seite am Mesenterialansatz und näht wieder fortlaufend bis zur Convexität und knüpft nun die korrespondierenden Anfangs- und Endfäden der zwei angelegten Nähte.

Fig. 55.



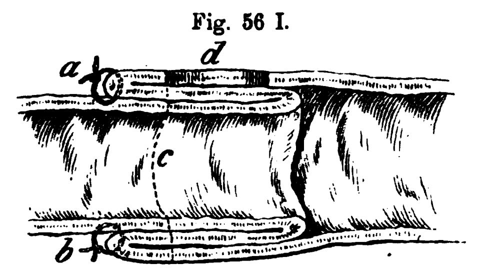
Darmnaht nach Vella.

Von denselben Gesichtspunkten wie Morisani (s. o.) ausgehend, schlug Vella vor, die cirkuläre Darmnaht mit direkter Aneinanderlagerung der Wundflächen auszuführen [1]). Dieselben werden aber vorher dadurch verbreitert, dass sie nach innen zu abgeschrägt werden, sodass von der Mucosa viel, von der Muscularis nur wenig wegfällt (s. Fig. 55). Poggi gibt an, mit dieser Methode, welche einen geringen Wulst nach aussen bildet, gute Resultate erzielt zu haben.

Casati hat nach Versuchen an Kaninchen ein Verfahren vorgeschlagen, vermittelst dessen es möglich ist, die Darmresektion auszuführen, nachdem vorher schon die cirkuläre Darmnaht ausgeführt und geschlossen ist [2]).

Nachdem die zu resecierende Darmschlinge hervorgezogen ist, wird dieselbe so weit vom Mesenterium entblösst, als später reseciert werden soll. Dann stülpt man den zuführenden Anteil der entblössten Schlinge so weit in den abführenden, bis das Ende der Ablösung erreicht ist (s. Fig. 56 I). Nun führt man aussen an der Invaginationsgrenze eine

Fig. 56 I.



Darmnaht nach Casati.

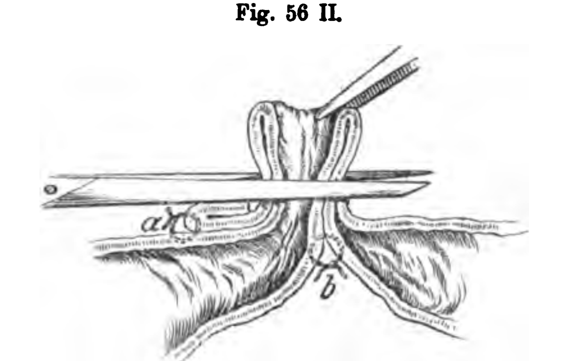
cirkuläre Lembert-Naht aus. Hierauf wird das abführende Darmstück

1) Poggi. Centralblatt für Chirurg. 1890. Nr. 39.

2) Jahrb. von Virchow u. Hirsch. 1890. II. S. 516.

durch einen Längsschnitt eröffnet, durch denselben die eingestülpte Darmpartie hervorgezogen und abgeschnitten (s. Fig. 56 II). Sodann wird die

Fig. 56 II.



Darmnaht nach Casati.

Nahtlinie wieder in die richtige Stellung zurückgebracht und die Längsincision durch Naht geschlossen.

Es ist dabei also während der ganzen Dauer der cirkulären Naht eine Infektion vom Darminneren her vollständig ausgeschlossen und auch während der nachfolgenden Resektion dauert das Freiliegen des Darminneren nur ganz kurze Zeit. Sollte sich auch diese Naht weiterhin nicht als besonders praktisch erweisen, so ist sie doch sehr sinnreich erdacht. Dass die Methode bei Kaninchen leicht ausführbar ist, ist begreiflich, da sich der dünne, weiche, schlaffe Kaninchendarm mit grosser Leichtigkeit invaginieren lässt.

Zur Erleichterung der Nahtanlegung bei Anastomosenbildung am Darm und Magen, d. h. damit die Nähte nicht bald zu oberflächlich und bald zu tief ausfallen und dann in das Darminnere eindringen, schlägt H. Braun [1]) eine kleine Abänderung des Verfahrens, wie es zuletzt von v. Hacker beschrieben wurde, vor. Es soll, nachdem die zu vereinigenden Teile durch Serosanähte aneinander geheftet sind, die Magen- resp. Darmwand erst nur bis zur Submucosa incidiert werden, worauf sofort die seromuskuläre Nahtreihe folgt. Erst nach Vollendung derselben wird der Schnitt bis in das Magen- resp. Darmlumen vertieft und jetzt die Schleimhautnaht angelegt.

Es wurde dieses Verfahren auch von Roux empfohlen [2]) und auch an der Klinik Billroth schon im Jahre 1889 bei Gastro-

1) Deutsche med. Wochenschr. 1891. Nr. 1.

2) Centralblatt für Chirurg. 1890. Nr. 41. pag. 792.

enterostomie auf Vorschlag Salzer's geübt[1]). Die Ausführung einer Gastroenterostomie verläuft dabei nach Braun in folgender Weise:

Es wird zunächst der obere Teil des Jejunums aufgesucht und in einer Länge von 5—6 cm an der vorderen oder hinteren Magenwand durch etwa 8 oberflächlich gelegte Nähte aus feinster Seide befestigt. Daraufhin wird 2—3 mm entfernt von dieser Naht, im Magen sowohl wie an dem Jejunum ein ungefähr 4—5 cm langer Schnitt bis auf die Mucosa geführt, und nun eine zweite Nahtreihe angelegt, bei der die ganze Dicke der zur Naht verwendbaren Substanz deutlich erkannt und verwendet wird. Nun erst wird die Schleimhaut angeschnitten, die vorragenden sich wulstenden Ränder derselben abgetragen, und nun eine dritte, die Schleimhaut des Magens mit derjenigen des Jejunums vereinigende Nahtreihe angelegt.

Alle Fäden werden nach innen gegen das Lumen zu geknotet.

Auf diese Weise wird an der hinteren Seite des Organes, an welcher die Naht am schwierigsten ausführbar ist, und an der am schwierigsten noch nachträglich Nähte angelegt werden können, eine vollkommen sichere Vereinigung erzielt. Leicht können nun die vorderen Ränder der beiden Schnitte ebenfalls noch mit einer, nur in entgegengesetzter Reihenfolge angelegten dreifachen Nahtreihe geschlossen werden, wobei besonders auf den exakten Verschluss der beiden Enden der Schnitte geachtet werden muss.

Braun führt auch bei Gastrostomie, sowie bei Ausführung einer Colotomie, die Schnitte am Magen resp. Darm zunächst ebenfalls nur bis auf die Submucosa, worauf dann sofort die oberflächlichen Schichten mit der Haut vereinigt werden. Dann erst erfolgt Eröffnung des Lumens und Schleimhautnaht.

Um einerseits nach vollendeter Darmnaht die Nahtlinie zu decken und andererseits den genähten Darm noch einige Zeit ausserhalb der Bauchhöhle beobachten zu können, brachte Waldo Briggs folgendes Verfahren an Hunden zur Ausführung[2]).

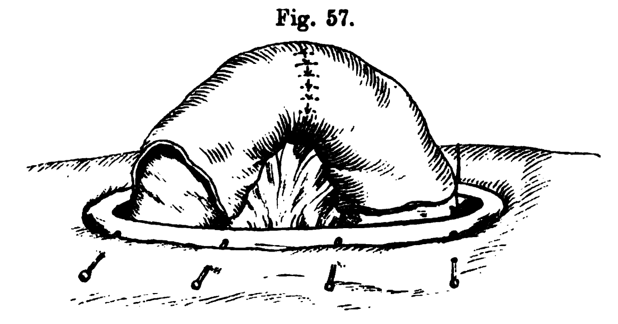
Nachdem die cirkuläre Darmnaht ausgeführt ist, wird eine seröse Membran eines eben geschlachteten Tieres, Rind, Schaf oder Schwein, aus einer 4 % Carbollösung, in welcher sie längere Zeit gelegen hat, herausgenommen und auf das Darmstück aufgelegt, sodass sie die Naht bedeckt, und dann an das Mesenterium mit ein paar feinen Catgutnähten befestigt (s. Fig. 57).

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 39. v. Eiselsberg. Magenresektion und Gastroenterostomieen in Prof. Billroth's Klinik.

2) St. Louis med. and surg. journ. 1890. Juli. pag. 9.

Um nun die Darmschlinge ausserhalb des Bauches gelagert zu erhalten, wird ein Ring aus Zinn oder Gummi über die Schlinge gegeben und in die Bauchwunde eingefügt (s. Fig. 57) und die Position der Darm-

Fig. 57.



Darmnaht nach Briggs.

schlinge gegen den Ring gesichert durch 4 lange Stahlnadeln, von denen 2 durch das Mesenterium hindurchgestossen werden und 2 durch den äusseren Rand der Schlinge.

Die Nadeln kommen nicht auf den Ring zu liegen, sondern werden auch durch die Haut und durch entsprechende Oeffnungen im Ring durchgestochen.

Ist so die Schlinge festgestellt, so kommt darüber ein Verband. Nach einigen Stunden ist die Membran schon so fest mit der Oberfläche des Darmes verklebt, dass sie fast ein Teil der Darmwand zu sein scheint.

Nach 6—8 Stunden sollen die Nadeln ausgezogen, der Darm reponiert und die Bauchwand geschlossen werden.

Briggs hat von dieser Aussenlagerung der genähten Schlinge auf mehrere Stunden niemals schädliche Folgen eintreten sehen.

Hallsted empfahl im J. 1891, entsprechend seiner cirkulären Darmnaht (s. oben) auch Anastomosen mit Nähten auszuführen, welche Serosa, Muscularis und einen Teil der Submucosa quer fassen [1]).

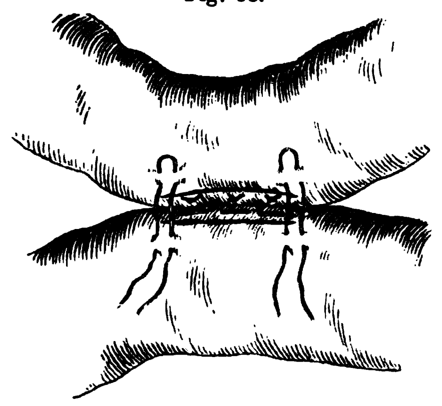
Er führt die Enteroanastomose so aus, dass er zunächst den Mesenterialrand der zu anastomosierenden Darmschlingen durch 6 der beschriebenen Matratzennähte aneinander näht. An den beiden Enden dieser Nahtreihe werden 2 mehr nach der Convexität gelegene Matratzennähte angelegt und geknüpft. Dann werden zwischen diesen Nähten im Oval auf der dem Operateur zugekehrten Seite weitere Nähte angelegt, welche aber erst nach Eröffnung des Darmes unter Berieselung mit steriler Kochsalzlösung geknüpft werden (s. Fig. 58).

Hallsted führt die ganze Operation in überraschend kurzer

1) Bulletin of the Johns Hopkins Hospital 1891 Januar.

Zeit (weniger als 10 Minuten) aus und hebt als besonderen Vorteil seiner Methode hervor, dass alle Nähte vor der Eröffnung des

Fig. 58.

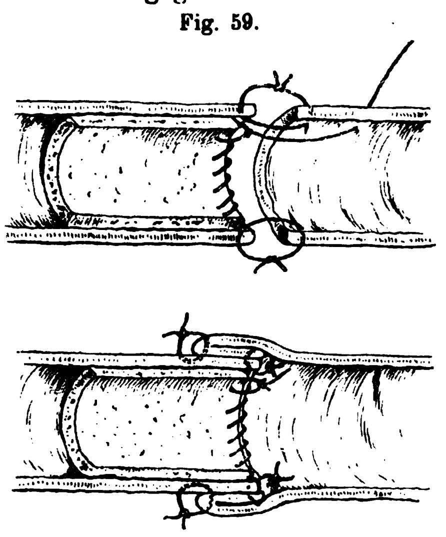


Enteroanastomose nach Hallsted.

Darmes gelegt werden, der grösste Teil auch vorher geknüpft wird, während keine Naht das Lumen eröffnet, und dass das Verfahren noch einfacher als das Senn'sche auszuführen sei [1]).

Auch die längst diskreditierte Jobert'sche Invagination wurde wieder aufgegriffen und von Paul bei Tierexperimenten, mit gleichzeitiger Anwendung eines decalcinierten Knochenrohres als Prothese zur Anwendung gebracht.

Fig. 59.



Darmnaht nach Paul.

1) Jahrb. von Virchow u. Hirsch 1891. II. S. 462.

Er schob dasselbe in das zuführende Darmende und verband den Rand des ersteren mit dem des letzteren durch Nähte. Eine am Knochenrohr befestigte Fadenschlinge führte er dann durch die Wand des abführenden Darmstückes von innen nach aussen 3 Linien vom Schnittrand entfernt (s. Fig. 59), verband beide Darmenden durch einige Nähte und invaginierte nun durch Zug an der Fadenschlinge das zuführende Ende in das abführende. An der Invaginationsgrenze führte er hierauf noch eine cirkuläre Lembertnaht aus, zog dann die Fadenschlinge etwas an und schnitt sie ab, wobei sie in das Darminnere zurücksinkt.

Kummer wies neuerdings darauf hin [1]), dass die allgemein gebräuchliche Darmnaht nach Lembert-Czerny stets eine mehr oder weniger grosse Stenosierung des Darmlumens hervorrufe, welche sogar gefährliche Folgen nach sich ziehen könne als da sind: I. Darmobstruktion, II. Darmperforation an der Nahtstelle durch Vermehrung des intravisceralen Druckes im centralen Darmteile oder III. Darmlähmung infolge Uebermüdung der oberhalb der Stenose gelegenen Darm-Muscularis. Von dieser Ueberlegung ausgehend hat sich Kummer eine Methode der cirkulären Naht ausgedacht und auch in einer Reihe von Experimenten ausgeführt, welche die Stenosierung des Lumens vollständig vermeidet, indem dabei der, bei der Lembert-Czerny Naht nach innen vorspringende Wulst auf die Aussenseite des Darms verlegt wird. Die sehr sinnreiche Methode beruht auf einer zweckbewussten Benützung des anatomischen Verhältnisses der einzelnen Darmschichten zu einander und er benennt sein Verfahren als „submuköse Darmresektion."

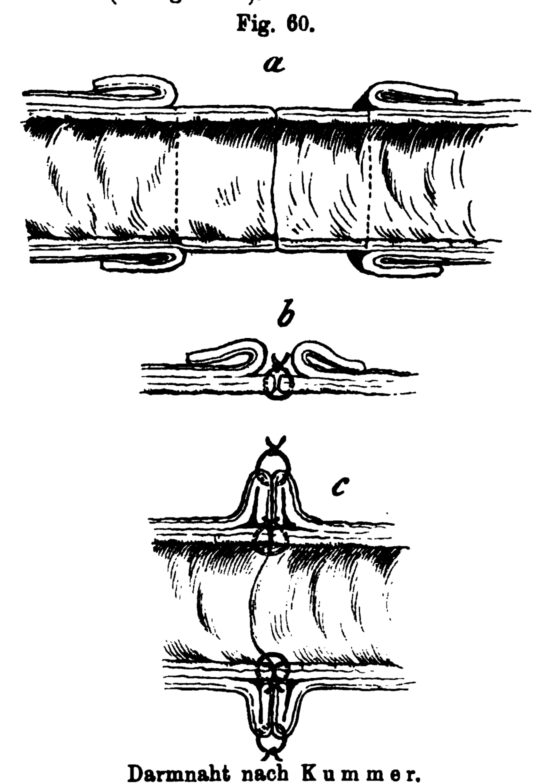
Es ist leicht auf einem Querschnitt des Dünndarmes nach aussen von der Mucosa eine weisse Linie zu erkennen, welche die Submucosa darstellt. Dieselbe ist innig verwachsen mit der Schleimhaut, aber sehr verschieblich gegen die Muscularis, von welcher sie leicht abgelöst werden kann. Wenn man auf dem Querschnitt des Darmes Mucosa und Submucosa mit einer Pinzette fasst, so kann man mit dem Fingernagel Muscularis und Serosa wie eine Manschette leicht nach hinten stülpen und ohne wesentlichen Blutverlust in dieser Weise einen Cylinder von beliebiger Länge, bestehend aus Mucosa und Submucosa isolieren. Dies führt nun K. sowohl am zuführenden als auch am abführenden Ende aus (s. Fig. 60 a), reseciert dann beiderseits den isolierten Mucosa-Submucosa-Cylinder in einer Länge von $1^1/_2$ cm und näht dann die resecierten Enden dieser beiden Cylinder direkt aneinander (s. Fig. 60 b).

---

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 42. S. 534 und Centralblatt für Chirurgie. 1891. Kongr. Ber. S. 113.

Hierauf werden die seromuskulären Manschetten zurück und so nach innen geklappt, dass sich die serösen Flächen breit aneinander legen und in dieser Lage vernäht (s. Fig. 60 c).

Fig. 60.



Darmnaht nach Kummer.

Die Naht bildet so einen nach aussen vorspringenden Wulst, während das Darmlumen in der Nahtlinie von normaler Weite bleibt, wie Kummer an Präparaten demonstrierte. Die erste Nahtreihe, welche die Submucosa fasst, vermittelt die Festigkeit der Naht. Die zweite Nahtreihe, welche die Serosen breit an einanderlegt, sichert eine rasche Verklebung und Verheilung.

Kocher empfahl[1]) die „submucöse Resektion" von Kummer besonders für Magenresektionen wegen Carcinom. Wird an den für den Resektionsschnitt bestimmten Stellen zuerst Serosa und Muscularis durchtrennt, so kann jetzt vor der gänzlichen Durchschneidung der Mucosaschlauch jederseits doppelt unterbunden werden, so dass dann die Resektion ohne Eröffnung des vom Carcinom erfüllten Magenstückes vor sich gehen kann.

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 42. S. 542.

Ich werde mir erlauben auf diese Methode der Darmnaht später noch einmal zurückzukommen.

Um Enteroanastomosen und Gastroenterostomien möglichst rasch und sicher ausführen zu können, empfahl Theo A. Mc. Graw[1]) ähnlich wie Bardenheuer, aber unabhängig von ihm, die Anwendung einer elastischen Fistelbildungsnaht. Es sollen hiebei die correspondierenden Wandungen der zu vereinigenden Teile des Gastrointestinaltractes durch eine einzige Sutur, welche beiderseits die ganze Dicke der Wandung durchdringt und ca. 2½ cm Gewebe umfasst, aufeinander geheftet und rings herum eine Serosanaht mit Seide angelegt werden. Als Nahtmaterial für die Fistelbildungsnaht empfiehlt Mc. Graw als am besten ein 2 mm breites Gummiband, welches in eine Nadel mit langem Oehr eingefädelt wird. Nachdem die Sutur zusammengezogen ist, wobei sich die gefasste Darm- resp. Magenwand in Falten legt, wird der geschlungene Knoten durch eine um ihn gelegte Seiden-Ligatur fixiert. Die Fistelbildungsnaht schneidet meist binnen 4 Tagen die gefassten Gewebe durch, und es ist nun eine schlitzförmige Kommunikation zwischen den auf einander genähten Darmpartien geschaffen. Die durch die Naht erzeugten Falten in der Magen- resp. Darmwand sollen sich sehr rasch wieder ausgleichen.

Die ganze Beschreibung seiner Naht, die Anlegung, die Vor- und Nachteile derselben zieht Mc. Graw in folgende Schlusssätze zusammen:

1) Kautschuk-Ligaturen können vorteilhaft angewendet werden um Anastomosen zwischen zwei Hohlorganen herzustellen.

2) Sie sind geeignet für alle chronischen Fälle, in welchen es möglich ist 4 Tage bis zur Vollendung der Oeffnung zu warten.

3) Sie sind kontraindiciert für alle Fälle von akuter Obstruktion.

4) Wenn sie für die angedeuteten Zwecke gebraucht werden, sollen sie durch die aneinander liegenden Eingeweide auf solche Weise geführt werden, dass sie das ganze zwischenliegende Gewebe umfassen.

5) Die Vereinigung findet statt zwischen den Serosaflächen, durch primäre Adhäsion mit minimaler Reizung.

6) Diese Methode Darmanastomosen anzulegen übertrifft alle anderen in der Schnelligkeit ihrer Ausführung und ihrer Vermeidung von Shock, faecaler Extravasation und septischer Infektion.

---

1) Upon the use of the elastic ligature in the surgery of the intestins. Journal of the American Medical Association. Chicago. May 16. 1891.

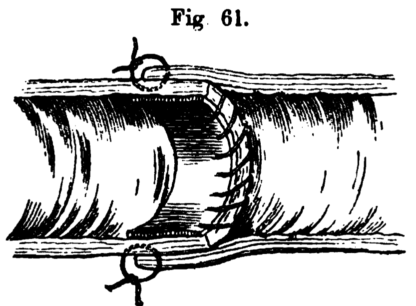
Der einzige Nachteil ist die Zeit, welche bis zur Herstellung der Kommunikation notwendig ist.

Versuche, Cholecysto-enterostomien mittelst dieser Methode auszuführen, gaben keine günstigen Resultate. Wegen der Dünnheit und leichten Zerreisslichkeit der Gallenblasenwand konnte Graw nur wenig Gewebe (1 cm) mit der Sutur fassen, und da riss noch wiederholt die Wand ein und Galle floss in die Bauchhöhle. In anderen Fällen, in welchen die Anlegung der Anastomose gelang, schloss sich später die angelegte Fistel wieder vollständig. Mc. Graw widerrät daher die elastische Ligatur zur Ausführung dieser Operation anzuwenden.

Auch die Ramdohr'sche Invagination erfuhr eine neuerliche Anwendung durch Robinson [1]) mit gleichzeitiger Benützung einer Prothese. Vor der Invagination trägt R. am abführenden Ende auf eine Strecke weit die Schleimhaut mittelst krummer Scheere und Curette ab.

Um dem zuführenden Ende mehr Festigkeit zu geben, führt er in dasselbe einen Gummiring ein, dessen Rand mit dem des Darmendes durch Naht vereinigt wird. Jetzt folgt die Invagination (siehe Fig. 61).

Fig. 61.



Darmnaht nach Robinson.

Bei Enteroanastomosen und speciell bei Gastroenterostomien empfiehlt Robinson die Senn'schen Knochen-Platten durch Platten aus rohem Ochsenleder oder durch Kautschukscheiben zu ersetzen, welche mit Catgut aneinander befestigt werden.

Maunsell [2]) (Neu-Seeland) will bei seiner Darmnaht den Vorgang der Natur nachahmen. Er geht von der Erwägung aus, wenn die Natur eine Enterektomie mit Erfolg ausführen will, so

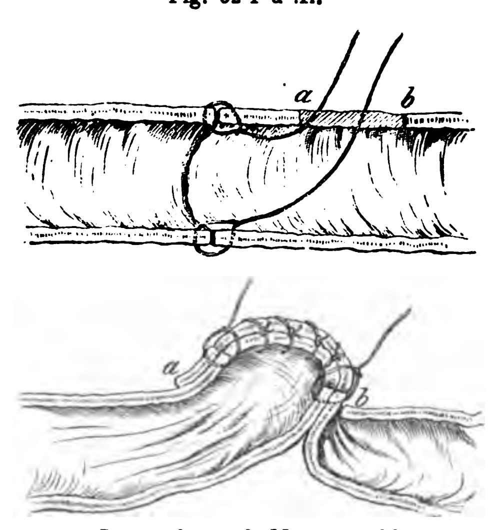
1) Virchow u. Hirsch 1891.

2) A new Method of Intestinal surgery. Americ. Journal Medical sciences. March 1892.

invaginiert sie ein Darmstück in eine andere Darmpartie, lässt die Serosaflächen am Halse des Intussuscipiens durch adhäsive Entzündung verwachsen und stösst das Intussusceptum ohne Gefahr aus. Diesen Vorgang suchte Mannsell auf folgende Weise nachzuahmen:

Nach Resektion des erkrankten Darmstückes werden die beiden Lumina provisorisch mit 2 Nähten, eine am Mesenterialansatz und eine an der gegenüberliegenden Stelle, welche alle Schichten durchdringen, vereinigt (s. Fig. 62 I). Hierauf wird ein Längsschnitt von etwa 1½ Zoll Länge in das weitere Darmstück, ca. 1 Zoll vom Querschnitt entfernt, angelegt. Die lang gelassenen Nahtfäden werden nun in das Darminnere geleitet und mittelst ihnen wird durch den Längsschlitz die ganze zu vereinigende Darmpartie hervorgezogen (s. Fig. 62 II). In dieser

Fig. 62 I u .II.



Darmnaht nach Maunsell.

Lage werden nun beide Darmstücke mit Silkworm miteinander vereinigt, sodass die Knoten alle auf die Schleimhautseite fallen. Hierauf wird die Desinvagination vorgenommen, wodurch die Darmenden wieder ihre normale Position bekommen, der Längsschlitz durch fortlaufende Naht geschlossen und der Darm versenkt.

Der erwähnte Naturvorgang der Invagination, Serosaverklebung und Abstossung des invaginierten Darmteiles scheint mir durch das Verfahren von Casati (s. Fig. 56 I. u. II) viel genauer nachgeahmt zu sein, als durch das Verfahren von Maunsell, bei dem ja die invaginierte Partie nicht entfernt wird.

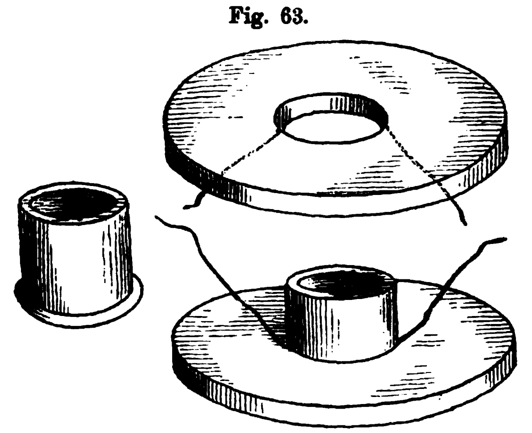
Eine weitere Modifikation der Senn'schen Plattenmethode wurde von H. Littlewood [1]) angegeben. Er gieng dabei von der Absicht aus, erstens die 4 bei dem Senn'schen Verfahren den Darm durchdringenden Stichkanäle zu vermeiden und zweitens in die centrale Oeffnung der Platten einen Cylinder einzuschieben, welcher die Anastomosenöffnung gut auseinander hält.

Er verwendete zu diesem Zwecke 2 Platten, ähnlich den Senn'schen Platten, aus decalc. Knochen, welche an den Längsseiten der mittleren Oeffnung zwei Fäden besitzen (s. Fig. 63). Ferner einen Cylinder, ebenfalls aus decalc. Knochen, welcher genau in die Oeffnung der Platten passt.

Bei der Anastomosenbildung werden die Platten wie beim Senn'schen Verfahren durch den Schlitz in das Darminnere eingeführt und dann zusammengeschoben, wodurch die dazwischenliegenden Darmwandungen aufeinander gepresst werden. Die Befestigung geschieht durch Verknüpfen der 4 Fäden. Aussen herum werden dann noch, entsprechend dem Rande der Platten, einige Serosanähte angelegt.

H. Braun schlug die Enteroanastomose nach Darmresektion, an Stelle der cirkulären Darmnaht, für solche Fälle vor, bei welchen

Fig. 63.



Anastomosenplatten nach Littlewood

die cirkuläre Darmnaht Schwierigkeiten bietet, wobei er besonders folgende Punkte hervorhebt [2]):

1) Sehr ungleiche Weite der beiden nach der Resektion zu vereinigenden Darmenden.

2) Feste Verwachsung der Darmschlingen mit der Umgebung.

---

1) Senn l. c. pag. 21.

2) Langenbeck's Archiv. Bd. 45. S. 350 und Centralblatt für Chirurgie 1892. Kongr.-Bericht. S. 102.

3) Resektion des untersten Endes des Ileums.

4) Bedeutende Enge beider Darmlumina.

Schon im Jahre 1888 hatte Bardenheuer (l. c.) die Enteroanastomose mittelst seiner „Fistelbildungsnaht" als die schnellste und einfachste Darmvereinigung nach Resektion empfohlen. Winiwarter empfahl dann am Chirurgen-Kongress 1891, nach Darmresektion bei sehr jungen Kindern, anstatt cirkulärer Darmnaht die Enteroanastomose auszuführen, da er ein fünfmonatliches Kind, an dem er Darmresektion und cirkuläre Naht ausgeführt hatte, dadurch verlor, dass infolge der cirkulären Naht Unpassierbarkeit des Darmes aufgetreten war. Er führte hierauf auch Versuche an Hunden über Darmresektion mit nachfolgender Enteroanastomose aus, welch letztere er nach den Angaben Hallsted's (s. o.) anlegte.

Eigentümlich ist der von Winiwarter geübte Verschluss der beiden Darmenden. Er band dieselben mit einer Ligatur vorerst zu, führte dann die Ligaturfäden mittelst einer Nadel durch die Darmwand in das Darminnere und aus dem Anastomosenschlitz heraus. Durch Zug an den Fäden stülpte er das abgebundene Ende vollständig in den Darm ein, worauf er das invaginierte blinde Ende von aussen durch fortlaufende Serosanaht verschloss; die ligierte Partie kommt also vollständig in das Innere des Darmes zu liegen und muss sich auch dorthin abstossen.

Braun gibt bei der Anastomosierung den beiden resecierten Darmenden nicht die Position, dass die beiden Lumina nach derselben Seite sehen, wie dies Senn gethan hat (s. beistehende Fig. Senn's Fig. 64, I), sondern dass die beiden offenen Lumina nach entgegengesetzten Seiten sehen (s. Fig. 64 II), so dass also die Anlagerung der Darmenden im Sinne der Peristaltik erfolgt, wie dies schon v. Hacker (s. oben) für die gewöhnliche Enteroanastomose empfohlen hat.

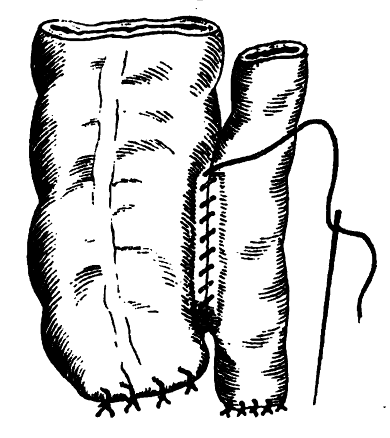
Die Anastomosenbildung führte Braun so aus:

Nach Resektion des Darmes werden zunächst die Enden der beiden Darmabschnitte dadurch verschlossen, dass ihre Ränder 1—1½ cm weit invaginiert und darüber zwei Reihen Lembertnähte angelegt werden. Hierauf werden die beiden Darmenden im Sinne der Peristaltik, so wie es eben beschrieben wurde, aneinander gelagert. Sie werden dann mit der dem Mesenterium gegenüberliegenden Seite zunächst in derjenigen Ausdehnung, in welcher die Verbindungsöffnung angelegt werden soll, also auf etwa 5—9 cm hin, durch oberflächliche, Serosa und Muscularis fassende Nähte mitsammen vereinigt. Die blind vernähten Enden sollen

möglichst kurz sein, damit hier keine Recessus zur Kotstauung Anlass geben können.

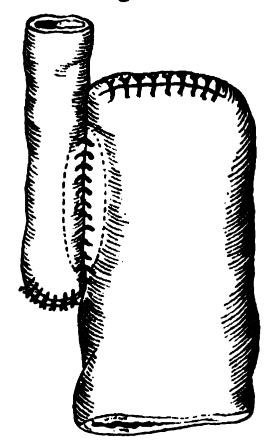


Fig. 64 I.



Entero-Anastomose nach Senn.

Fig. 64 II.



Entero-Anastomose nach Braun.

Die weitere Anlegung der Fistel und die Naht folgt nun in der Weise, wie dies Braun [1]) im Jahr 1891 für die Gastroenterostomie angegeben hat.

Braun benötigt zur Anlegung der Anastomose nach Schluss der Darmenden 15—25 Minuten, gegenüber der Zeitangabe Senn's von 20 Minuten für die Bildung seiner Anastomose. Braun hatte unter 10 Fällen, welche er so operierte, was die Heilung und Funktion der angelegten Anastomose betrifft, stets guten Erfolg und er glaubt, dass, falls sich dieser günstige Erfolg der Enteroanastomose als konstant erweisen sollte, die Operation berufen erscheine, in weit ausgedehnterem Masse als jetzt an Stelle der cirkulären Darmnaht nach Resektion zu treten.

Sehr wichtig ist offenbar die geschilderte Stellung der beiden Darmenden für die glatte Passage des Darminhaltes durch die angelegte Kommunikationsöffnung, und es wird damit eine Kotstauung, wegen welcher von verschiedenen Seiten die Enteroanastomose principiell verworfen wurde [2]) mit grosser Sicherheit vermieden werden können.

Zur Ausführung der Anastomosen nach dem Senn'schen Verfahren empfiehlt Baracz die Platten anstatt aus decalcinierten Knochen aus frischen Kohlrüben [3]) anzufertigen, und es

1) Deutsche med. Wochenschr. 1891. Nr. 1.

2) Vgl. Reichel. Münchener med. Wochenschr. 1890. S. 196.

3) Langenbeck's Archiv. Bd. 44. S. 580.

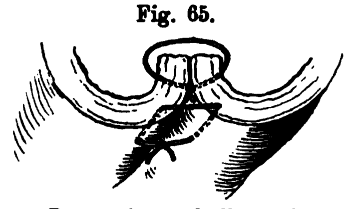
sind mittelst dieser Kohlrübenplatten schon wiederholt Gastroenterostomien am Menschen mit Glück ausgeführt worden. Baracz empfiehlt auch neuerdings, anlässlich einer mittelst dieser Platten glücklich ausgeführten Ileo-Colostomie [1]) den Gebrauch derselben und rühmt als Vorteil derselben gegenüber den Senn'schen Knochenplatten die leichte Beschaffung und Herstellung derselben sowie den Umstand, dass bei ihrer Anwendung Druckgangrän mit Darmperforation völlig ausgeschlossen sei. —

Während einerseits die Enteroanastomose anstatt cirkulärer Darmnaht empfohlen wurde, gibt sich andererseits wieder das Bestreben kund, die cirkuläre Darmnaht durch Einführung neuer Methoden zu vervollkommnen.

Frank führt wie sein Lehrer Albert die Czerny'sche Naht so aus, dass die erste Nahtreihe die ganze Dicke der Darmwand durchdringt, in folgender Weise:

Die erste Nahtreihe fasst die ganze Darmwand, auch den Rand der Schleimhaut, wobei darauf zu achten ist, dass die Muscularis, welche sich zurückzieht, auch in der ganzen Dicke gefasst wird (s. Fig. 65).

Fig. 65.



Darmnaht nach Frank.

Die Knöpfe fallen nur an der hinteren Peripherie in das Darmlumen, an der ganzen dem Operateur zusehenden Convexität kommen sie nach aussen zu liegen.

Nachdem die erste Nahtreihe, welche die Festigkeit der Naht vermittelt, ringsherum vollendet ist, folgt die zweite Reihe Lembert'scher Nähte; diese vermitteln die Dichtigkeit der Naht. Dieselben legt Frank gewöhnlich so an, dass er die Serosa, Muskelschichten mitfassend, beiderseits quer auf die Richtung der Achse des Darmes $^1/_2$ cm breit unterführt und dann nicht zu fest knüpft (s. Fig. 65). Hiedurch soll der Kontakt ein noch festerer und die Zahl der Nähte geringer werden.

Frank sagt: „Der Vorteil dieser Darmnaht scheint nur in ihrer Einfachheit und raschen Durchführbarkeit, bei vollständig sicherer Schlussfähigkeit zu liegen. Als Nahtmaterial verwendet Frank Seide und krumme Troicartnadeln.

1) Centralbl. für Chirurg. 1894. Nr. 27.

Während in Deutschland und Oesterreich die Czerny-Lembert'sche Naht bis zum heutigen Tage die souveräne Methode für die cirkuläre Darmvereinigung geblieben ist, giengen in den letzten Jahren vom Auslande, besonders von Amerika, eine Reihe von neuen Vorschlägen aus, sowohl bezüglich der cirkulären Darmnaht, als auch hinsichtlich der Anastomosenbildung.

M. E. Connell führte die cirkuläre Darmnaht als einfache fortlaufende Matratzennaht durch alle Darmwandschichten aus[1]).

Den rückwärtigen Anteil der Naht führte er so aus, dass er bei aneinander gelegten Darmenden, beide Wände von Schleimhaut zu Schleimhaut durchstach (s. Fig. 66 I).

Fig. 66 I.

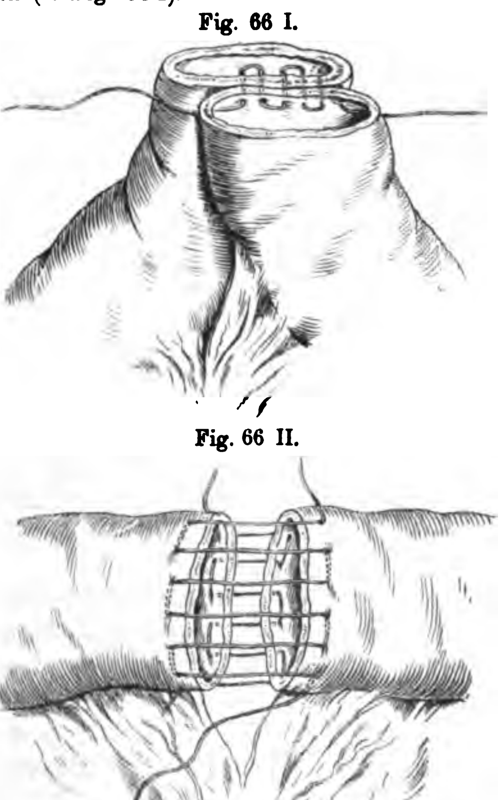


Fig. 66 II.

Darmnaht nach Connell.

An der Vorderseite legte er die Matratzennaht so an, dass er von einem Darmende auf das andere übersprang und dann wieder zurück und so fort (s. Fig. 66 II).

1) Senn. Enterorrhaphie. S. 16.

Auch diese Naht, welche die Wundränder einstülpt und die Serosaflächen adaptiert, muss wegen des Umstandes Bedenken erwecken, dass die Stichkanäle auch die Schleimhaut durchbohren.

Um eine schädliche Verengerung der Darmlichtung durch die cirkuläre Naht zu vermeiden, empfahl Chaput[1]) ein dem Kummer'schen sehr ähnliches Verfahren. Er bildete an beiden Darmenden seromusculäre Manschetten, durch Ablösung von der Submucosa ca. 1 cm weit, resecierte wie Kummer die isolierten Submucosa-Mucosa-Cylinder und vernähte direkt ihre Resektionsenden. Hierauf vereinigte er die Wundflächen der nach aussen evertierten Muscularis.

Ein weiterer Vorschlag Chaput's, um einer Verengerung des Lumens an der Nahtstelle vorzubeugen, geht dahin, die vereinigenden Darmenden an der Convexität ca. 3 cm weit längs zu spalten, die so gebildeten Lappen abzurunden und nun die jetzt auf diese Weise verlängerten Darmwundränder durch Naht zu vereinigen.

Reichel[2]) bemerkt zu diesem Verfahren: „Dass dieses im Prinzip der Heineke-Mikulicz'schen Methode der Pyloroplastik nachgebildete Verfahren der cirkulären Darmnaht eine weitere Lichtung offen zu erhalten ermöglicht, ist kaum zweifelhaft; ob aber die durch diese Methoden erzeugte starke Knickung des Darmes an der Nahtstelle über der Convexität des Darmes gleichgültig ist, ob die nicht unbeträchtliche Spannung der Nähte, welche die äussersten Winkel der durch die Längsincision entstehenden Spalte vereinigen, ihre Haltbarkeit nicht beeinträchtigt, erscheint noch nicht bewiesen; die Verhältnisse liegen hier doch insoferne anders, als bei der Pyloroplastik, als es sich eben hier um cirkuläre Darmnaht handelt".

Wir sehen ferner auch neuerdings wieder eine Empfehlung der Ramdohr'schen Invagination mit einer ganz eigentümlichen Technik der Einschiebung selbst. M. L. Harris[3]) invaginiert das zuführende Ende in das abführende, nachdem er das letztere, mittelst einer Curette auf eine Strecke von 1—1½—2 cm seiner Schleimhaut beraubt hat. Die Invagination führt er folgender Weise aus:

Es sticht eine ziemlich lange gerade Nähnadel, welche mit Seide

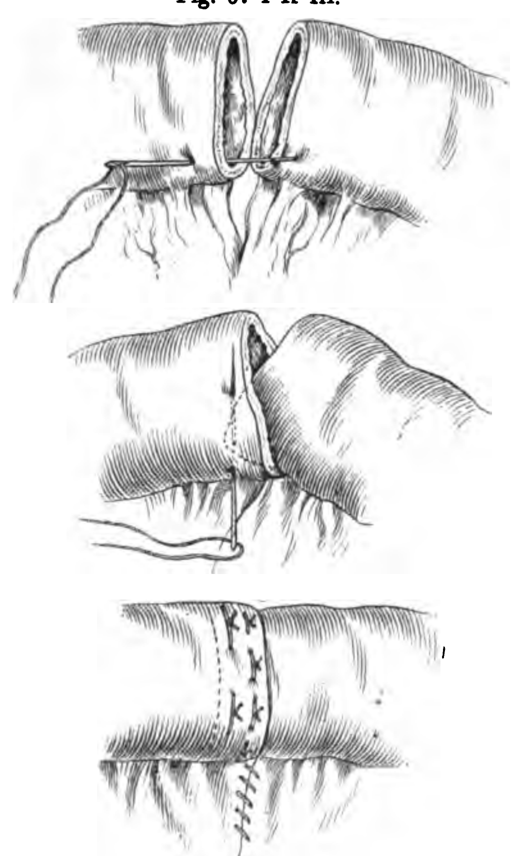
1) Technique et indications des opérations sur l'intestin, l'estomac et les voies biliaires. Paris 1892.

2) Centralbl. für Chirurg. 1892. S. 1049.

3) Circular Enterorrhaphy. A New Method. Chicago. Medical Recorder. Septemb. 1892.

armiert ist, von aussen nach innen durch die Wand des abführenden Darmstückes, gerade an der Grenze der Schleimhautentblössung, ganz nahe dem Mesenterium (s. Fig. 67 I). Hierauf lässt er die Spitze der

Fig. 67 I II III.



Darmnaht nach Harris.

Nadel aus dem Lumen des Darmendes heraustreten, sticht das zuführende Ende nahe dem Rande und am Mesenterium an, und invaginiert dasselbe durch eine Drehung der Nadel um 90° in das abführende Ende bis zum ersten Einstichspunkt der Nadel, welche jetzt wieder nach aussen durchgestochen wird (s. Fig. 67 II). Derselbe Prozess wird auf der gegenüberliegenden Seite wiederholt und dann eine dritte Naht auf der Convexität des Darmes angelegt. Wird dann den Nadeln der Faden nachgezogen und geknüpft, so liegen um die Peripherie des Darmes 3 breitfassende, der Längsachse quergestellte Nähte. Auf diese legt H. das Hauptgewicht, da dieselben sogar bei ungleicher Grösse der Darmlumina eine gute Apposition herbeiführen sollen.

Eine zweite Reihe quer angelegter Nähte wird an der Invaginationsgrenze ausgeführt (s. Fig. 67 III).

Eine Art Invagination ist auch das Verfahren, welches Briggs[1]) (1892) für die cirkuläre Darmvereinigung empfahl.

Zuerst präpariert er an dem einen Darmende die seromuskuläre Schichte als Manschette von der Submucosa ab und schlägt sie muffartig um. Die nun folgende Naht wird mit einem mit 2 Nadeln armierten Faden ausgeführt.

Die eine Nadel a (s. Fig. 68 I) wird von innen aus durch Mucosa und Submucosa, vor der Basis der seromuskulären Manschette, nach aussen durchgestochen, kreisförmig um den Wundrand herum wieder in dasselbe Darmlumen eingeführt und jetzt nochmals von innen nach aussen, aber hinter der seromuskulären Manschette durchgestochen. Die andere Nadel b (Fig. 68 I) wird am zweiten Darmende von aussen nach innen durchgestochen, in das erste Darmende eingeführt und hier hinter der Basis der seromuskulären Manschette von innen nach aussen durchgestochen.

Wird der Nahtfaden nun angezogen und geknotet, so wird das eine Darmende in das andere invaginiert, wobei aber der isolierte submucös-mucöse Cylinder in sich eingeschlagen wird (s. Fig. 68 II). Wie viele

Fig. 68 I.

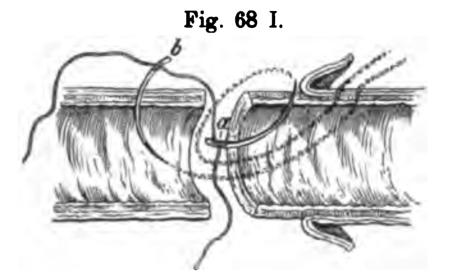
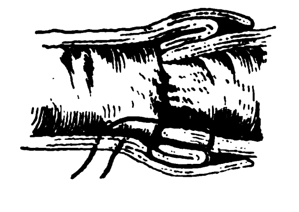




Fig. 68 II.



Darmnaht nach Briggs.

solcher Nähte, und ob überhaupt mehrere angelegt werden, ist selbst aus dem Original nicht zu entnehmen.

Ueber diese erste Nahtstelle wird die seromuskuläre Manschette übergeschlagen resp. zurückgeklappt; darüber kann dann noch, wenn nötig, eine thierische Membran gegeben werden, wie dies Briggs schon früher (s. o.) empfohlen hatte.

Briggs rühmt diesem Verfahren nach, dass es einfach, schnell und effektvoll auszuführen sei.

Um die Ausführung der Gastroenterostomie schneller und zugleich sicherer zu gestalten schlägt P. Postnikow vor, diese Operation zweizeitig auszuführen[2]).

1) Saint Louis Medical and Surgical Journal. Octob. 1892.

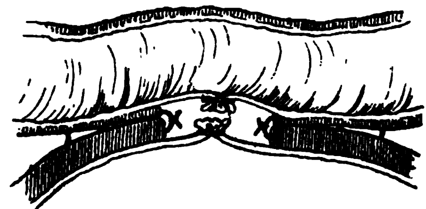
2) Centralbl. für Chirurg. 1892. Nr. 49.

Er näht zuerst die erste Jejunumschlinge mit Serosanähten an den Magen, incidiert dann wie Braun (s. o.) bis auf die Submucosa, doch nicht mit einem einfachen linearen Schnitt, sondern er excidiert ein ovales Stück Serosa-Muscularis [1]) sowohl aus der Magen- als auch aus der Darmwand. Hierauf folgt an der Rückwand eine Reihe seromuskulärer Nähte (s. Fig. 69). Anstatt jetzt die Submucosa-Mucosa zu incidieren, legt er um dieselbe, nachdem sie etwas hervorgezogen, eine Ligatur, sowohl am Magen als am Darm.

Hierauf folgen an der Vorderseite seromuskuläre Nähte und darüber Serosanähte. Nach 2—3 Tagen stösst sich der Ligaturstumpf nekrotisch ab und die Kommunikation ist hergestellt.

Fig. 69.





Gastroenterostomie nach Postnikow.

Postnikow hat an 17 Tieren diese Operation mit günstigem Erfolge ausgeführt und hebt als besondere Vorteile derselben hervor:

1) Unmöglichkeit der Verunreinigung des Peritoneums mit Magen-Darminhalt.

2) Rascheres Operieren (16 bis 20 Kopfnähten genügen, da ja trotz weniger Nähte zu der Zeit, wo die Kommunikation sich herherstellt, in etwa in 2—3 Tagen alles verklebt ist.)

3) Die Magenausspülung kann vor der Operation unterbleiben, was bei den meisten Kranken nicht unwichtig ist.

Der Verf. resumiert alle diese Gesichtspunkte, indem er kurz sagt: „Die Operation wird tuto, cito et jucunde" ausgeführt. —

Mit Einführung der Senn'schen Methode und aller ähnlichen Verfahren waren die Versuche wieder aufgenommen worden, Darmvereinigungen mit rein mechanischen Mitteln, nicht nur durch Naht zu erzielen.

1) P. sagt im Original, Punkt 3: Ausschneidung eines kleinen Ovales aus der Magenwand bis zur Muscularisfläche und eines gleichen bis zur Muscularisfläche der Darmwand. — Ich glaube der Verf. hat sich da wohl etwas ungenau ausgedrückt, und er dürfte vermutlich bis zur Submucosa incidiert haben, da zwischen Muscularis und Sucmucosa am normalen Darm die natürliche Trennungsschichte liegt.

I. B. Murphy[1]) nun ersann eine äusserst sinnreiche Vorrichtung, mittelst welcher jede Art von Darmvereinigung binnen wenigen Minuten ohne Naht ausgeführt werden kann, sei es nun cirkuläre Darmvereinigung oder Implantation eines Darmendes in die Seite des Magens sowie Enteroanastomose, Gastroenterostomie und Cholecystoenterostomie.

Die mechanische Vorrichtung ist der Anastomosenknopf (s. Fig. 70 I); er besteht aus zwei Hälften, einer männlichen und einer weiblichen, welche in einander geschoben werden können. Der männliche Teil hält mittelst der Sperrhäckchen in dem Gewinde des weiblichen fest. Der männliche Teil besitzt ausserdem einen beweglichen Cylinder, welcher mittelst einer Spiralfeder gegen den angenäherten weiblichen Teil angedrückt wird.

Bei der Ausführung einer cirkulären Darmvereinigung wird zuerst am Rande des einen Darmendes eine Schnürnaht angelegt, wobei eine Partie des Mesenteriums in eine besondere Umschlingung mitaufgenommen wird (s. Fig. 70 II). Hierauf wird die eine Knopfhälfte mit einer Pince gefasst, in das Darmende eingeschoben und darüber die Schnürnaht angezogen und geknüpft (s. Fig. 70 III). Eben dieselbe Prozedur wird am anderen Darmende ausgeführt.

Fig. 70 I II III.

Darmvereinigung nach Murphy.

Ist dies vollendet, so werden die beiden Knopfhälften ineinander geschoben, so dass die zwischen den Knopfhälften befindlichen Darmpartien mit den Serosaflächen fest aufeinander gepresst werden.

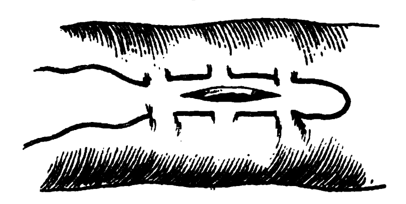
Eine Serosanaht darüber anzulegen, hält Murphy für unnötig.

1) Cholecysto-intestinal, gastro-intestinal, entero-intestinal anastomosis approximation without sutures. Newyork med. record. 1892. Dez. 10. Pathological Histology of Reunion and Statistical analysis. Reprinted from the juine 1894, issue of the Chicago Clinical Review.

Die zwischen den Knopfhälften eingeklemmten Darmwandteile werden nekrotisch und stossen sich nach einiger Zeit ab; der Knopf wird dadurch frei und verlässt durch den Darmkanal den Körper. Die Zeit zwischen Operation und Abstossung des Knopfes schwankt nach den Erfahrungen Murphy's zwischen 3 und 19 Tagen; doch haben andere Autoren schon viel längere Zeiten beobachtet. M. hebt besonders hervor, dass seine Methode auch bei erheblicher Grössendifferenz der zu vereinigenden Darmenden (so nach Resektion des Coecums) ohne jede Schwierigkeit auszuführen ist.

Bei der Enteroanastomose, also lateralen Opposition der zu vereinigenden Darmpartien, wird zuerst die Schnürnaht in Form einer Steppnaht (s. Fig. 71), hierauf die Incision ausgeführt, deren Länge ²/₃ des Durchmessers des zu verwendenden Knopfes betragen soll. Jetzt wird an beiden Darmteilen der Knopf durch den Schlitz in das Darmlumen eingeführt und darüber die

Fig. 71.



Schnürnaht geschlossen. Durch Ineinanderschieben der Knopfhälften erfolgt dann die laterale Opposition.

In dieser Weise hat Murphy Enteroanastomosen, Gastroenterostomien und Cholecystoenterostomien ausgeführt.

Bei Implantation eines Darmendes seitlich in eine Darm- oder Magenpartie, wird die eine Knopfhälfte in das Darmende, die andere in den angelegten Seitenschlitz des Darmes oder Magens eingeführt.

Murphy verfügt über eine Statistik von 300 Tierexperimenten und über 60 Fälle von Ausführung seiner Methode am Menschen, welchen kürzlich Willy Meyer in New-York weitere 5 Fälle von glücklicher Anwendung des Murphy-Knopfes am Menschen hinzufügt [1]).

Murphy hebt hervor, dass sein Knopf in keinem Falle seinen Dienst versagt und niemals schädliche Wirkungen entfaltet hätte. Auch beim Abgang durch den Darmkanal hätte er als Fremdkörper

1) Centralbl. für Chirurg. 1894. Nr. 37.

niemals Störungen verursacht. Die Kommunikationsöffnung, die der Knopf setzt, ist so weit wie der Knopf selbst und dieselbe verengt sich nach den zweijährigen Erfahrungen M.'s nicht mehr. M. hofft durch die Schnelligkeit, mit der die genannten Operationen mit Hülfe seines Knopfes ausführbar sind, die überraschende Häufigkeit des Shoks als Todesursache bei Intestinaloperationen vermindern zu können. Sollte sich diese Erfindung auch bei weiteren Erfahrungen bewähren, so würde sie eine der segensreichsten auf dem Gebiete der Darmchirurgie sein.

Leider ist vor kurzem von Zielewicz ein Misserfolg bei Anwendung dieses Knopfes beobachtet worden [1], insoferne als am siebenten Tag nach einer mit Murphy-Knopf ausgeführten Gastroenterostomie, Perforationsperitonitis und Tod eintrat. Die Nekrose der zwischen den Knöpfen eingeklemmten Darmpartien hatte sich über den Bereich des Knopfes hinaus verbreitet, hatte den Darm durchbrochen und der Knopf wurde frei in der Bauchhöhle gefunden. Inwieferne ein grober Diätfehler, den Pat. begangen hatte, an dem Miserfolg Schuld ist, ist nicht bestimmbar. Plettner [2]) und A. Wiener [3]) empfehlen neuerdings die Anwendung des Murphyknopfes, wogegen Chaput [4]) über weniger gute Erfahrungen berichtet und für den Dünndarm nur den kleinsten Knopf zu verwenden rät.

In ähnlicher Weise wie Baracz die Senn'schen Platten aus Kohlrüben herzustellen rät, empfiehlt Dawbarn [5]) zu diesem Zwecke Kartoffelplatten. Er schneidet aus den Kartoffeln Scheiben von 1/8 Zoll Dicke und 5 Zoll lang aber schmal mit schlitzförmiger Oeffnung; durch 1/3stündiges Einlegen in laues Wasser erreichen sie die genügende Festigkeit. Sie werden im Darm rasch erweicht, halten aber zuverlässig für die ersten 12 Stunden. Jede Platte erhält 4 Fäden mit je einer Nadel, welche nur durch einen Knoten an die Platten befestigt sind, welcher durch ein untergeschobenes Gummi- oder Leinenplättchen am Eindringen in die Substanz der Platte verhindert wird.

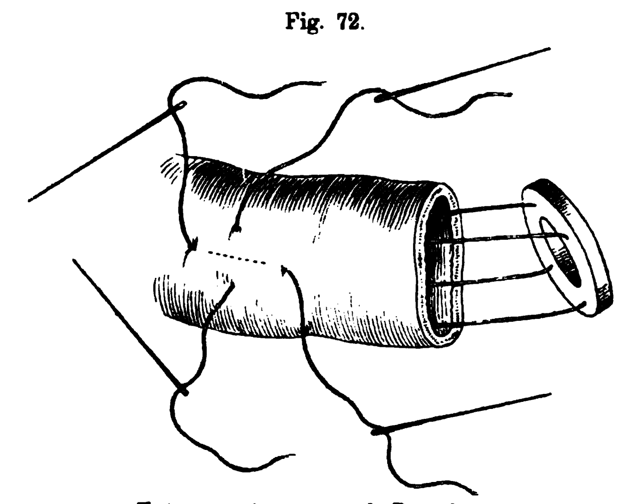
Die Enteroanastomose nach Darmresektion führt Dawbarn in der Weise aus, das die Anlegung der Anastomosenöffnung

1) Ibid. Nr. 43.
2) Centralblatt für Chirurg. 1894. Nr. 52.
3) Ibid. 1895. Nr. 4.
4) Ibid. 1895. Nr. 6.
5) Ann. of Surgery. Febr. 1893.

erst nach Einführung und Befestigung der Platten und nach vollendeter Lembert-Sicherheitsnaht angelegt wird.

Dazu bringt er vom offenen Darmende aus die Platte in das Darminnere ein. Zu dem Zwecke erhält jede Nadel einen Spitzendeckel in Gestalt eines Kartoffelkügelchens und wird dann mittelst Nadelhalters 5—6 Zoll hoch in den Darm eingeführt und von innen nach aussen durchgestossen (s. Fig. 72). Hierauf werden die Fäden angezogen und gleichzeitig die Platten in den Darm hineingeschoben.

Fig. 72.



Enteroanastomose nach Dawbarn.

Sind beide Platten eingebracht, so desinficiert man die Fäden noch einmal, macht das Peritoneum leicht wund und knüpft die entsprechenden Fäden der gegenüberstehenden Platten.

Rings um die Platten werden zur Sicherheit noch einige Lembert-Knopfnähte angelegt.

Jetzt erst wird die Anastomosenöffnung hergestellt durch eine spitze Scheere, welche man von dem einen Darmende her einführt, während in das andere zur Deckung ein Holzspan eingelegt ist.

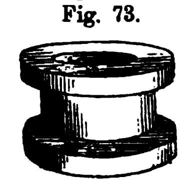
Hierauf wird die Nahtlinie durch Wasser-Eintreibung auf ihre Dichtigkeit geprüft und zum Schluss die Invagination und Schliessung der beiden Darmenden ausgeführt.

Dawbarn will durch dieses Vorgehen einer Infektion der Nahtlinie vorbeugen. Jedenfalls wird damit auch die starke Eversion der Schleimhaut und das Ausschlüpfen der Wundränder über die Platten, wie dies bei der Senn'schen Methode öfter vorkommt, verhindert.

Dawbarn nimmt für sich die Priorität der Anwendung vegetabilischer Platten bei der Darmanastomose in Anspruch gegenüber Baracz, da er die Anwendung seiner Kartoffelplatten schon im New-York. med. record. Juni 1891 empfohlen habe, also 1 Jahr vor Baracz.

A. W. Mayo Robson führt die Enteroanastomose in ähnlicher Weise wie Sachs aus. Er bedient sich dazu einer Spule (s. Fig. 73) aus decalcinierten Knochen. Die Spule wird mit ihren Enden in den seitlichen Spalt der zu verbindenden Darmpartien eingeführt und jeder Schlitz durch eine Schnürnaht zusammengezogen und so um die Spule geschlossen. Nachdem dieses beiderseits ausgeführt ist, werden ringsherum noch oberflächliche Serosanähte angelegt.

Fig. 73.



In ganz ähnlicher Weise wie Murphy, aber, wie es scheint, unabhängig von ihm hat Adalbert Ramaugé in Buenos-Ayres ebenfalls einen Apparat konstruiert, der es ermöglicht, sowohl die cirkuläre Darmvereinigung, als auch die Enteroanastomose in rein mechanischer Weise ohne Naht auszuführen [1]).

Sein Apparat besteht aus zwei Ringen (s. Fig. 74 I), von denen der männliche 2 federnde Sperrhäckchen trägt, welche in entsprechende Hülsen des weiblichen Ringes eingeschoben werden können, wodurch dann die beiden Ringe bei 1 mm Zwischenraum aneinander befestigt sind. R. nennt seinen Apparat „Enteroplex“ und die Ausführung der Darmvereinigung „Enteroplexie“.

Die Enteroplexie wird nach der wörtlichen Angabe Ramaugés so ausgeführt:

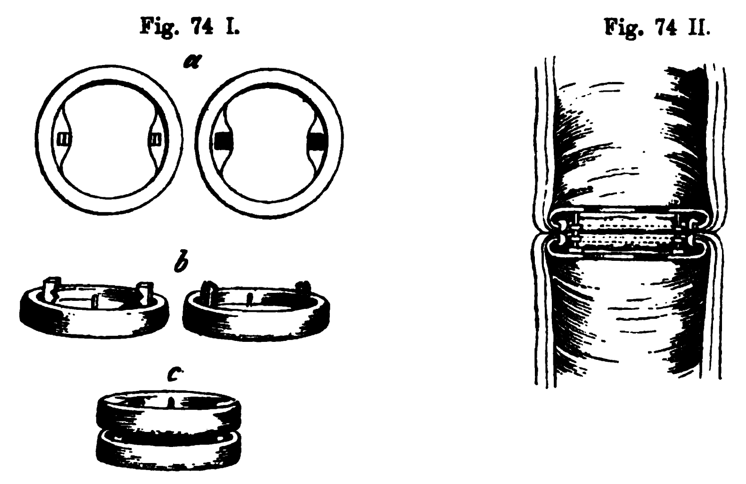
1) Einführung der Ringe in beide Enden des durchschnittenen Darmes.

2) Umstülpung der Darmwand über den von den Stielen überragten Rand; Fixation des Darmes. Diese Fixation geschieht mit Hülfe von 4 Seiden- oder Catgutfäden, welche vorher in die kleinen, an einem der Ränder des Apparates angebrachten Löcher eingeführt werden und welche jedes Darmende durchziehen, um dann durch einen Knoten oder durch kleine innerhalb der Ringe angebrachte Nägel fixiert zu werden.

3) Annäherung und Coaptierung der beiden Ringe, indem man die männlichen gezahnten Stiele in die weiblichen eindringen lässt. Ramaugé gibt hiefür nebenstehende Figur 74 II.

1) Wiener med. Presse. 1893. Nr. 42. „Ueber Enteroplexie“.

Die zwischen den Ringen komprimierte Darmpartie wird nekrotisch und es soll inzwischen durch Serosaverklebung die Kontinuität



Enteroplexie nach Ramaugé.

des Darmes ohne Strikturierung des Lumens wieder hergestellt werden, während der Ring durch den Darmkanal aus dem Körper entfernt wird.

Bei Ausführung der Enteroanastomose führt R. je einen Ring in den entsprechenden Seitenschlitz der Darmschlinge ein und schiebt die Ringe dann zusammen.

R. ist für seine Methode ausserordentlich enthusiasmiert und hofft, dass durch dieselbe der Anus praeternaturalis nach gangränöser Hernie eine Seltenheit werden wird.

Chaput[1]) hat in neuester Zeit wieder eine Invaginationsmethode empfohlen. Er invaginiert das zuführende Ende in das abführende, nachdem er am letzteren einen 2 cm breiten Schleimhautring mit dem scharfen Löffel entfernt hat. Um nun die Invagination leicht ausführen und das zuführende Ende ohne Ablösung des Mesenteriums einschieben zu können, spaltet er das abführende Ende durch zwei seitliche Incisionen und klappt die so gebildeten Lappen zurück. Nun wird das zuführende Darmstück samt seinem Mesenterialansatze in das so vorbereitete abführende Ende invaginiert, dieLappen wieder zurückgeschlagen und die Darmnaht angelegt. Dies geschieht in der Weise, dass jeder Lappen für sich durch Serosa-

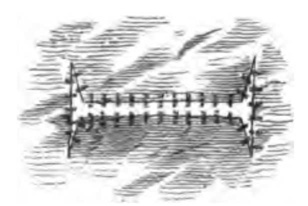
1) Bull. de la soc. anat. de Paris 1874. Ref. im Centralblatt für Chir. 1894. Nr. 44.

nähte, welche einerseits die Ränder des Lappens, andererseits die Serosa des invaginierten Darmstückes fassen, genäht wird.

Ist das abführende Ende viel weiter als das zuführende, wie bei Vereinigung von Dünn- und Dickdarm, so wird aus der Wand des letzteren ein Keil ausgeschnitten und die Resektionsränder wieder zusammengenäht. Sind die Lappen des abführenden Endes sehr dünn, so können sie durch Umklappen nach innen verdoppelt werden.

Um bei Gastroenterostomie eine möglichst breite Kommunikation zwischen Magen und Darm herzustellen und einer Verengerung der Oeffnung vorzubeugen, incidiert Chaput den Magen, sowie auch den Darm in Gestalt eines liegenden H. Er nennt diese Operation „Klappenanastomose" (Anastomose valvulaire). An den Rändern der so gebildeten Lappen und an beiden Seitenschnitten werden die Mucosaränder von Magen und Darm aneinander genäht (s. Fig. 75). An der rückwärtigen Seite ist schon

Fig. 75.



Klappenanastomose nach Chaput.

vorher eine Serosanaht angelegt worden, an den Seitenflächen und vorne wird sie nach der Schleimhautnaht angelegt.

Einteilung der Darmnähte.

Um eine Uebersicht über diese ansehnliche Anzahl von Darmnahtmethoden zu gewinnen, erscheint es nötig, dieselben noch einmal kurz zusammenzufassen und zugleich in gewisse Gruppen zu sondern. Am natürlichsten und anatomisch richtig ergibt sich eine Einteilung darnach, welche Darmwandflächen durch die Nahtmethode in Apposition gebracht werden. Es ist dadurch auch zugleich das mechanische Moment charakterisiert, indem z. B. Apposition der beiderseitigen Serosaflächen Einstülpung der Darmwundlippen resp. Ränder bedeutet, während Apposition der Schleimhautflächen Ausstülpung der Wundränder zur Bedingung hat.

Es ist nun zunächst im Allgemeinen zu unterscheiden zwischen Methoden mit Apposition gleichartiger Darmwandflächen und solchen mit Apposition ungleichartiger Flächen.

In der ersten Hauptgruppe lassen sich wieder sondern die Methoden mit Apposition 1) der Wundflächen, 2) der Serosaflächen, 3) der Schleimhautflächen und 4) der Submucosaflächen; ferner die Methoden, welche aus den vorhergehenden kombiniert sind, so z. B. Apposition von Wund- und zugleich auch von Serosaflächen, wofür die Czerny'sche Naht ein Paradigma ist.

Die Unterabteilungen der zweiten Hauptgruppe ergeben sich von selbst.

Ausserdem habe ich in den einzelnen Untergruppen jene Methoden vorangestellt, bei welchen die einzelnen Nähte nicht die ganze Darmwanddicke durchdringen, daran anschliessend jene, welche durch die ganze Darmwand gehen. Bezüglich dieses Punktes wäre gleich darauf hinzuweisen, dass bei allen Nahtmethoden vor Lembert die Darmwand stets in ihrer ganzen Dicke durchstochen wurde, mit Ausnahme von Abulkasem's Ameisennaht, wenn wir sie zu Recht bestehen lassen wollen, und von einigen Methoden, bei welchen die Vereinigung durch rein mechanische Mittel und nicht durch die Naht herbeigeführt wurde, so z. B. die Methode von Bobrik (s. o.).

A. Apposition gleichartiger Flächen.

I. Apposition der Wundflächen.

a) Die Naht fasst Serosa und Muscularis.

1) Naht von Vella (s. Fig. 55). Schräge Anfrischung, von Mucosa viel, von Muscularis wenig. Seromuskuläre Naht.

2) Naht nach Morisani. Excision eines Mucosaringes beiderseits und seromuskuläre Naht.

b) Naht fasst alle Darmwandschichten.

1) Kürschnernaht, in ihrer ursprünglichen Form (s. Fig. 2), sowie in den Modifikationen

2) von Garengeot, mit lang gezogener Spirale (s. Fig. 8).

3) von Bell, Stich von innen nach aussen (s. Fig. 14).

4) von Larrey, Kürschnernaht von beiden Wundwinkeln her, gegeneinander laufend, mit verschieden gefärbten Fäden.

5) Knopfnaht, in der alten Form, wie sie zuerst von Heister empfohlen wurde.

6) Naht der 4 Meister (s. Fig. 1) Naht über einem eingelegten Stück Thier-Trachea, sowie deren Modifikation von

7) Duverger (s. Fig. 6).

8) Naht über Hollunderrohr (Roger, Jamerius).

9) Naht über einem Thierdarm (Wilh. von Salicetto).

10) Methode v. Moreau-Boutard, direkte Vereinigung der Wundflächen nach vorheriger Excision der evertierten Schleimhaut.

11) Naht von Abul-Kasem, Die Wundlippen werden durch grosse Ameisen zusammengebissen.

II. Apposition der Schleimhautflächen.

1) Verfahren von Cooper (s. Fig. 15), Ligatur kleiner Darmwunden. Naht fasst alle Darmwandschichten.

2) Sutura transgressiva oder Suture à points passés (s. Fig. 9), nach Petit und Garengeot. Einfache Matratzennaht durch alle Schichten.

3) Sutura ansata, Schlingennaht (s. Fig. 7) nach Le Dran. Die Wundlippen werden durch eine Anzahl Schlingen gefasst, welche mit den Enden zu einem Büschel zusammengedreht werden. Modifikationen der Sutura ansata

4) nach Richter, die Schlingen werden einzeln zusammengedreht,

5) nach Löffler, die einzelnen Schlingen werden über der Wunde einfach überkreuzt.

III. Apposition der Serosaflächen.

a) Die Naht fasst Serosa und Muscularis.

1) Lembert-Naht (s. Fig. 18), sowie die Modifikation derselben nach

2) Dupuytren, als fortlaufende Naht (s. Fig. 22).

3) Sutura transgressiva mit Lembert-Stichen nach Dieffenbach (s. Fig. 23).

4) Naht nach Cushing, Matratzennaht mit Lembert-Stichen (s. Fig. 49).

5) Zweireihige Lembert-Naht nach Schede.

6) Naht mit Neuber's Prothese (s. Fig. 42). Lembert-Naht. Einführung der Prothese. Vollendung der Lembert-Naht. Ligatur. Zweite Etage der Lembert-Naht.

7) Naht nach Treves (s. Fig. 43) und Jennings, seromuskuläre Naht, auf einem aufgeblasenen Gummibeutel und auf Cacaobutter-Prothesen.

8) Naht nach Kocher (s. Fig. 35), Seromuskuläre Naht mit Serosa-Hilfsnähten.

9) Naht von Hallsted (s. Fig. 47). Querliegende Matratzennähte, Serosa, Muscularis und einen Teil Submucosa fassend.

b) Die Naht fasst alle Darmwandschichten.

1) Jobert-Lembert'sche Naht (s. Fig. 19). Einstülpung der Wundränder und Naht durch die ganze Dicke der eingestülpten Falten.

2) Naht nach Nuncianti.

3) Naht nach Nussbaum. Jobert-Lembert'sche Naht fortlaufend.

4) Naht nach Breidenbach. Jobert-Lembert'sche Naht, mit den Knöpfen in das Darmlumen.

5) Gely's Steppnaht (s. Fig. 25). Naht mit doppelt armiertem Faden von innen nach aussen, mit Ueberkreutzung über dem Wundspalt.

6) Naht nach Blatin. Gely's Naht mit 2 verschiedenfarbigen Fäden. Mit dem einen wird hin und mit dem anderen her genäht.

7) Naht nach Appolito (s. Fig. 26). Steppnaht durch alle Schichten, von dem einen Wundrand auf den anderen wechselnd.

8) Naht nach Bouisson (s. Fig. 28). Einstechen je einer Stecknadel in jeden Wundrand und Verbindung durch Fäden.

9) Naht nach Emmert (s. Fig. 30). Quere Nahtschlingen zu beiden Seiten der Wunde, welche über dieselbe zusammengezogen und geknotet werden.

10) Naht von Nussbaum, Knopfnaht durch alle Schichten. Einstülpung der Wundränder, Knöpfe nach innen.

11) Naht von Vezien (s. Fig. 33). Naht durch alle Schichten; die Enden des nach innen geschlagenen Knotens werden durch die Darmwand nach aussen geleitet und hier erst angezogen und dann abgeschnitten.

12) Naht nach Bishop (s. Fig. 44). „Unterbrochene lückenlose Naht." Matratzennaht durch die eingestülpten Wundränder, ein Faden jeder Doppelschlinge wird durchschnitten und die beiden Schnittenden mit den benachbarten geknüpft.

13) Naht nach Connell (s. Fig. 66). Matratzennaht mit einfachem Faden durch die eingestülpten Wundränder. Der rückwärtige Teil der cirkulären Naht wird von innen, der vordere von aussen genäht.

14) Naht nach Maunsell (s. Fig. 62). Die beiden provisorisch aneinander befestigten Darmenden werden in das weitere Darmende invaginiert und dort durch einen angelegten Längsschlitz hervorgezogen, in dieser Lage genäht, sodann wieder desinvaginiert.

Invaginationsmethoden.

15) Jobert's Invagination (s. Fig. 16). Umstülpung des Wundrandes des abführenden Endes nach innen, Einschiebung des zuführenden, Serosanaht.

16) Naht nach Hohenhausen (s. Fig. 41). Jobert's Invagination auf einem Brotcylinder.

17) Invagination nach Senn (s. Fig. 46). Jobert's Invagination mit einem in das zuführende Ende eingeführten und dort befestigten Gummiband-Ring.

18) Invagination nach Paul (s. Fig. 59). Jobert's Invagination über einem decalc. Knochenrohr.

19) Naht nach Casati (s. Fig. 56). Invagination vor der Resektion, Herausziehen durch einen Längsschlitz, Resektion, Desinvagination.

Mechanische Verfahren mit Naht.

20) Verfahren von Denans (s. Fig. 17). In beide Darmenden kommt ein Metallring, um diesen Umstülpung der Wundränder; die so präparierten Enden werden über einen dritten Ring geschoben; ein Nähfaden kommt um alle 3 Ringe.

21) Verfahren von Baudens, wie das vorige; doch sind die beiden seitlichen Ringe aus Gummi, der mittlere aus Metall.

22) Verfahren nach Matas (s. Fig. 50). In jedes Ende wird ein Bassetsaiten-Ring eingeführt, durch knüpfen der Fixationsfäden erfolgt die Vereinigung.

Ferner die Anastomosenbildungen von:

23) Senn (s. Fig. 45), Einführung und Befestigung von decalcinierten Knochenplatten.

24) Anastomosen nach Abbé, Brokaw, Davis mit Anwendung von Catgutringen, Catgutbündeln mit Gummidrains, Catgutplatten.

25) Baracz's Ersatz der Senn'schen Platten durch Kohlrübenplatten.

26) Dawbarn (s. Fig. 72), Anastomose mit Kartoffelplatten.

27) Sachs (s. Fig. 54), Vereinigung der Senn'schen Platten zu einem Knopf.

28) Mayo Robson (s. Fig. 73), Anastomosenbildung auf einer Spule.

29) Littlewood (s. Fig. 63), Anastomose mittelst zweier decalc. Knochenplatten und eines decalcinierten Knochencylinders.

Rein mechanische Verfahren (ohne Naht).

30) Methode von Bobrik (s. Fig. 27). Die nach innen gestülpten Wundränder werden durch eine Bleiklammer zusammengepresst.

31) Methode von Beranger-Ferraud (s. Fig. 32). Die eingestülpten Wundränder werden durch Korkplättchen mit Nadeln zusammengepresst.

32) Vereinigung mit Murphy's Knöpfen (s. Fig. 70).

33) Enteroplexie nach Ramaugé (s. Fig. 74), durch Einführung und Zusammenschieben zweier Ringe.

IV. Kombinierte Apposition gleichartiger Flächen.

a) Apposition von Wundfläche und von Serosa.

1) Seromuskuläre Naht von Wysler (s. Fig. 31), Knopfnaht, Einstich in der Serosa, Ausstich in der Wundfläche; Einstich in der Wundfläche, Ausstich in der Serosa, Knüpfen.

2) Gussenbauer's Achternaht (s. Fig. 34).

3) Czerny's Naht oder auch Lembert-Czerny'sche Naht (s. Fig. 36). I. Reihe seromuskuläre Nähte. II. Reihe Lembert-Nähte.

4) Naht von Rydygier, Czerny'sche Naht, jede Etage fortlaufend genäht.

5) Albert's doppelreihige Naht (s. Fig. 38). I. Reihe Knopfnähte durch alle Schichten. II. Reihe Lembert-Nähte.

6) Frank's doppelreihige Naht (s. Fig. 65). I. Reihe Knopfnähte durch alle Schichten. II. Reihe querliegende Lembertnähte.

7) Naht von Sachs: I. Reihe Knopfnähte durch alle Schichten. II. Reihe fortlaufende Serosanaht; ein Faden auf der abgewendeten Seite, einer auf der zugewendeten Seite.

8) Naht nach Kummer (s. Fig. 60). 1) Bildung der seromuskulären Manschette. 2) Resektion und Naht des submucösmucösen Cylinders. 3) Rückschlagen und Vereinigung der seromuskulären Manschetten.

9) Anastomosenbildung nach dem Typus: I. Schleimhautnaht. II. Seromuskuläre Naht. III. Serosanaht.

b) Apposition von Submucosa und von Serosa.

1) Naht von Chaput, Suture par abrasion (s. Fig. 53). Abschabung der Schleimhaut und Naht dieser Wundflächen; darüber Serosanaht.

B. Apposition ungleichartiger Flächen.

I. Apposition von Serosa auf Schleimhaut.

1) Invagination nach Ramdohr (s. Fig. 4). Einfache Einschiebung des zuführenden in das abführende Ende.

2) Invagination nach Ritsch (s. Fig. 10). Invagination auf einem Kartenblattcylinder.

3) Invagination nach Chopart und Desault (s. Fig. 11). Invagination auf einem Kartenblatt mit aussen herumlaufendem Faden.

4) Invagination nach Bell (s. Fig. 13). Invagination auf einem Talgcylinder.

5) Invagination nach Amussat (s. Fig. 21). Invagination auf einem sanduhrförmigen Korkstück und Ligatur.

II. Apposition von Serosa auf Submucosa.

1) Invagination nach Robinson (s. Fig. 61). Einführung eines Kautschukcylinders in das zuführende Ende; Abschabung eines Schleimhautringes am abführenden Ende und Invagination.

2) Invagination nach Harris (s. Fig. 67). Durchstechen einer Nadel durch das zuführende Stück, Anspiessen des abführenden und Invagination durch Drehung der Nadel um 90°.

III. Apposition von Muscularis auf Serosa.

1) Naht nach Frey (s. Fig. 83). 1) Bildung einer seromuskulären Manschette an einem Darmende. 2) Resektion des isolierten submucös-mucösen Cylinders. 3) Naht des letzteren an das intakte Darmende. 4) Ueberklappen und Naht der seromuskulären Manschette.

Zum Schlusse folgen die Methoden, welche den Zweck hatten, die verwundete Darmschlinge der Bauchwunde, resp. dem Peritoneum parietale anzunähern und dort zur Verklebung zu bringen, unter Ausbildung einer Darmfistel oder eines Anus praeternaturalis.

1) Anheftung der verletzten Darmschlinge an die Bauchwunde durch Naht, empfohlen von Paracelsus und Verduc.

2) Schlingennaht von Palfyn (s. Fig. 3). Die Darmschlinge wird mittelst einer durch beide Wundlippen gezogenen Fadenschlinge an die Bauchwunde gezogen.

3) Gekrösschlinge nach de la Peyronie (s. Fig. 5). Mittelst einer durch das Mesenterium gezogenen Schlinge werden die Darmschnittenden der Bauchwunde und auch gegenseitig angenähert.

4) Methode von Reybard (s. Fig. 20). Die Darmwunde

wird mittelst eines in den Darm eingeführten Plättchens mit Fadenschlinge an die Bauchwunde und das Peritoneum parietale angepresst.

II. Experimenteller Teil.

Trotzdem sich die Chirurgen aller Zeiten mit der Darmnaht beschäftigt und eine so reiche Auswahl von Nahtmethoden geschaffen haben, ist die Technik der Darmnaht noch lange nicht so vollendet, dass nicht Fortschritte und Verbesserungen derselben dringend nötig und wünschenswert erscheinen würden.

Selbst die so ausgezeichnete Methode der Lembert-Czerny'schen Naht genügt nicht jeder Zeit den Haupterfordernissen einer guten Darmnaht, der raschen und sicheren Verheilung und tadellosen Funktion der genähten Partie. Die Mängel hinsichtlich des ersten Punktes kommen zum Ausdruck in der noch immer recht grossen Häufigkeit der Perforationsperitonitis infolge Insufficienz der Naht. Die Fehler hinsichtlich des zweiten Punktes zeigen sich uns in dem Eintreten einer Darmstenose oder gar eines Verschlusses im Gefolge der Naht, wie solche Fälle von Roser, Götz und Winiwarter (l. c.) berichtet sind.

Gerade diese vielen Darmnahtmethoden, insbesondere der Umstand, dass auch noch in der neuesten Zeit immer wieder neue Vorschläge rücksichtlich der Darmnaht auftauchen, beweisen uns am besten, dass die genannte Operationsmethode noch verbesserungsfähig und bedürftig ist.

Um nun einige der neueren und neuesten Vorschläge bezüglich der Ausführung der Darmnaht auf ihren Wert zu prüfen, habe ich eine Reihe von Thierexperimenten angestellt, über die ich mir im Folgenden zu berichten erlaube, nebst einigen Operationen am Menschen, welche teils von Herrn Professor Wölfler, teils von mir ausgeführt wurden.

Die Versuche erstrecken sich auf die cirkuläre Darmnaht nach Kummer, die cirkuläre Naht über eingelegten Knochenröhren nach Neuber, die cirkuläre Darmnaht und Enteroanastomose mittelst der Murphy'schen Knöpfe, die Enteroanastomose nach Senn, die Enteroanastomose statt cirkulärer Darmnaht nach Braun, und ferner auf einige eigene Versuche. — Ich bin mir wohl bewusst, dass die Zahl der Experimente viel zu klein ist, um aus der statistischen Zusammenstellung derselben Schlüsse auf die Brauchbarkeit und Güte der genannten Methoden zu ziehen.

Doch ist sie gross genug, um besonders hervorstechende Vor- oder Nachteile würdigen zu können.

Um Einsicht zu gewinnen in die Art der Heilung bei den verschiedenen Methoden der cirkulären Darmnaht habe ich Durchschnitte durch die Nahtstelle in Lupenvergrösserung beigefügt, die aus den gewonnenen Darmpräparaten hergestellt wurden.

Im Zusammenhalt mit diesen Durchschnitten, welche uns zeigen, wie die Anlagerung und Verheilung der einzelnen Schichten der Darmwand durch die verschiedenen Nahtmethoden erfolgt, ferner wie nach kurzer Zeit das Heilbestreben der Natur diese Verhältnisse oft in ganz erstaunlicher Weise verändert, und inwieweit die schliessliche Heilung nach Verlauf von einigen Monaten sich einer Restitutio ad integrum nähert, lässt gewiss auch die kleine Anzahl Schlüsse auf die Güte der in Rede stehenden Methoden zu.

Als Material zu den Experimenten verwendete ich Hunde, Schweine und Kaninchen. Bezüglich der Verwendbarkeit des Hundedarmes möchte ich bemerken, dass mir das Duodenum, entweder vom Magen aus aufgesucht, oder kenntlich an dem in das Mesenterium eingelagerten Pankreas, sowie die ersten Jejunumschlingen wegen ihres relativ grossen Kalibers gegenüber den nachfolgenden Dünndarmschlingen als besonders geeignet erschienen. Dies gilt insbesondere, wenn die Darmnaht mit in den Darm eingeführten Fremdkörpern (Neuber'sche Röhren, Murphyknöpfen) ausgeführt werden soll, da sich der Hundedarm gegen das Einführen von Fremdkörpern durch ausserordentlich energische Kontraktionen bis zum Verschwinden des Lumens wehrt.

Diese heftigen Kontraktionen des Hundedarmes, welche oft zu einer förmlichen Umstülpung des Endes führen, versuchte ich wiederholt, mit gutem Erfolge, durch Eingiessen von Tinct. opii simpl. in beide Darmenden zu mässigen. Ausserdem machte sich der bekannte Umstand, dass am Hundedarm die Serosanähte sehr leicht ausreissen, worauf besonders Chaput und Riedel hingewiesen haben, auch bei meinen Experimenten oft in recht unangenehmer Weise fühlbar und kann vielleicht für meine schlechten Resultate bei Anwendung der Neuber'schen Prothese hauptsächlich verantwortlich gemacht werden. Viel geeigneter für die Einführung von Fremdkörpern ist der Darm des Schweines. Er ist dünnwandiger, von relativ grösserer Lichtung und antwortet nicht mit so heftigen Kontraktionen auf Reizung; verhält sich also in dieser Beziehung ähnlich dem Menschendarm.

Zur Narkose bei den Operationen am Hunde verwendete ich bei den ersten Experimenten Morphin subcutan in geringer Dosis (5—6 ctgr), und Chloroform (Billroth'sche Mischung, Chloroform 100,0, Aether 30,0, Alkohol 30,0).

Da ich aber damit keine sehr befriedigenden Resultate erzielte, insoferne als ziemlich viel Zeit bis zum Eintritt der Narkose nötig war und dann dieselbe häufig nicht vollständig und sehr unruhig blieb, so wendete ich bei allen späteren Experimenten mit dem besten Erfolge sehr hohe Morphindosen allein zur Narkose an, und zwar 5—6 ctgr Morphin subcutan pro Kilogramm Tier, so dass z. B. eine Dogge von 35 kgr Gewicht 190 ctgr M. bekam. Die Anfangsdosis war meist 30—40 ctgr und wurde dann während der Operation allmählig gesteigert. Während ich beim Chloroformgebrauch bei den Experimenten einmal Synkope und einmal Asphyxie beobachtete, hatte ich seit der ausschliesslichen Morphinanwendung keinerlei Störungen mehr. Beim Schwein verwendete ich etwas geringere Morphindosen, bis zu 65 ctgr.

Die Nachbehandlung beschränkte sich auf die Verabreichung von knochenfreier Nahrung und von etwas Tinct. opii simpl. in den ersten Tagen post. op.

Ausgezeichnete Dienste leistete mir während der Operation die Befolgung des Madelung'schen Vorschlages[1]), nach Hervorziehung der Darmschlinge, an welcher operiert werden soll, die Bauchwunde bis auf die Durchtrittstelle dieser Schlinge provisorisch mit einigen Nähten zu schliessen. Auf diese Weise konnte stets in einfacher und wirksamer Weise sowohl dem Hervorquellen der anderen Darmschlingen beim Pressen des Tieres, als auch der Beschmutzung der Bauchhöhle mit Darminhalt während der Operation begegnet werden.

I. Cirkuläre Darmnaht nach Kummer.

Tierversuche.

1) Grosse Dogge. Laparotomie. Am 2. X. 93. 18 ctgr. Morphin und Chloroform. Hervorziehen einer Dünndarmschlinge durch einen angelegten Spalt im grossen Netz und Resektion in einer Ausdehnung von 2 cm, nach vorheriger Abbindung des zu- und abführenden Teiles durch Jodoformgazestreifen. Ablösung der seromuskulären Schichte 1½ cm weit an beiden Darmenden, Resektion des submucös-mucösen Cylinders; direkte Naht dieser Resektionsenden mit 18 Knopfnähten, Rückklappen und Einstülpung der seromuskulären Manschetten und Vereinigung mit

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 27. pag. 312.

17 Knopfnähten. Ueberstreichen der Nahtlinie mit Jodoformcollodium, Versenkung des Darmes, Schluss der Bauchwunde in 3 Etagen mit Knopfnähten. Verlauf: Hund einige Tage etwas unlustig, am zweiten Tag Stuhl. Weiter ungestörte Heilung.

2) Mittelgrosser, langhaariger schwarzer Hund. Laparotomie am 10. X. 93. 26 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 4 cm Dünndarm, Ablösung der seromuskulären Manschetten, submucöse Resektion und Naht nach Kummer. I. Nahtreihe 13 Knopfnähte. Die II. Nahtreihe wird mit quer angelegten Knopfnähten, nach Art der Matratzennähte angelegt, da die gewöhnlichen Knopfnähte hier wie im vorigen Falle sehr leicht die ganze Manschette durchschneiden. Es werden 12 solche quere Nähte angelegt. Verlauf: Hund entläuft nach 2 Tagen, wird aber nach weiteren 13 Tagen gesund zurückgebracht.

3) Dogge Nr. 1 wird zum zweiten Male operiert am 21. X. 93. 56 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion der vor 19 Tagen genähten Darmpartie, welche mit den benachbarten Darmschlingen und mit Netz reichlich adhärent ist und an dem nach aussen vorspringenden Nahtwulst leicht kenntlich ist. Lösung der Adhäsionen, Resektion von Netz, sodann Resektion der genähten Darmpartie in einer Ausdehnung von 13 cm. Hierauf Naht nach Kummer. I. Reihe 21 Knopfnähte, II. Reihe 13 quere Knopfnähte, wie in Fall 2. Die vernähten seromuskulären Manschetten zeigen teilweise Ernährungsstörung und blaue Verfärbung. Verlauf: Ungestörte Heilung.

4) Hund Nr. 2 wird zum zweiten Male operiert, am 25. X. 93. 65 ctgr. Morphin und Chloroformmischung; während der Operation eintretende Asphyxie wird durch künstliche Respiration behoben. Resektion der früher genähten Darmschlinge, 15 cm lang, nach Lösung der Adhäsionen. Naht der Resektionsenden nach Kummer, mit der Modifikation, dass bei der Vereinigung der submucös-mucösen Schichte nicht beide Schichten in die Naht aufgenommen werden, sondern nur die Submucosa im Rücken der Schleimhaut durchstochen wird. Anlegung von 14 solchen Nähten. Naht der seromuskulären Manschetten mit 12 queren Nähten, 5 Mesenterialnähte. Jodoformcollodium auf die Nahtlinie, Reposition der Schlinge und Befestigung derselben mit einer Naht an den Bauchdecken behufs leichterer späterer Auffindung. Verlauf: Hund durch 4 Tage ziemlich wohl. Tod am 5ten Tag p. op.

Befund: Perforations-Peritonitis. Die genähte Schlinge mit den Bauchdecken und mit benachbarten Schlingen verklebt. Seromuskuläre Manschette entsprechend der Convexität des Darmes in $^1/_3$ des Umfanges nekrotisch. Darunter Dehiscenz der Submucosanaht.

Epikrise: Die Nekrose der seromuskulären Manschetten dürfte durch die zu fest angelegten queren Knopfnähte bedingt gewesen sein; dass bei noch vorhandener Gangrän auch die daruntergelegene Submucosa-Naht auseinander gieng, ist begreiflich.

5) Dogge Nr. 3 wird zum dritten Male operiert, am 6. XII. 93 83 ctgr. Morphin, etwas Chloroform. Aufsuchung der früher genähten Schlinge, welche mit benachbarten Schlingen und Netz zu einem fast faustgrossen Convolut verwachsen erscheint. Der Versuch der Lösung wird aufgegeben. Resektion von 3 cm an der nächstfolgenden Schlinge und Naht genau nach Kummer; Submucosanaht durch Submucosa und Mucosa gehend, Manschettennaht mit gewöhnlichen Knopfnähten. Jodoformcollodium auf die Nahtlinie und Reposition. Verlauf: Am 4. Tage p. op. geht die Bauchwunde zum Teil auf; es hängen Netz und Darmschlingen heraus. Lösung sämtlicher Bauchnähte, gründliche Desinfektion der vorgefallenen Eingeweide, Abtragung des prolabierten Netzes, und Reposition der Darmschlingen. Weiters ungestörte Heilung.

Unter den 5 Fällen von Kummer'scher Naht, führten 4 zur Heilung, 1 zum Exitus durch Perforationsperitonitis, was der Kummer'schen Methode selbst eigentlich nicht zur Last gelegt werden kann, als vielmehr den Massnahmen, durch welche in diesem Falle von den Kummer'schen Vorschriften abgegangen worden war, der queren Knopfnaht der seromuskulären Schichte.

Im allgemeinen zeichnet sich die Kummer'sche Methode durch die anatomische Klarheit aus, mit welcher sich die einzelnen Darmwandschichten bei der Operation präsentieren und durch die Präcision, mit welcher dieselben durch die Naht gefasst werden können. Dies letztere gilt besonders für die Submucosa, von welcher wie erwähnt (l. c.) Hallsted als erster dargethan hat, dass sie die für die Festigkeit der Darmnaht wichtigste Schichte sei. Auch Rindfleisch äussert sich bezüglich der Wichtigkeit der Submucosa in gleichem Sinne, indem er sagt [1]: „Wenn also eine Naht besonders haltbar sein soll, so muss sie die Submucosa mitfassen, und zwar wird sie um so fester, je querer sie zur Längsrichtung des Darmes steht".

Es scheint mir nun nicht unwichtig zu sein, dass diese festeste Schichte des Darmes beim Kummer'schen Verfahren unmittelbar und isoliert zur Naht vorliegt, während sie z. B. bei der Nahtmethode Hallsteds (s. p. 59) mit dem Gefühl durch die Resistenz den diese Schichte dem Eindringen der Nadel entgegensetzt erkannt werden muss; und auch bei der Lembert-Czerny'schen Naht ist es nicht ganz leicht, mit jedem Stich der seromuskulären Nahtreihe in gleichmässiger Weise und ohne die Mucosa zu perforieren,

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 46. S. 615.

die Submucosa mitzufassen, was doch für die Sicherheit der Naht erforderlich ist.

Die Resektion des submucösen Cylinders schien mir so am bequemsten ausführbar, dass man denselben, nach Ablösung der seromuskulären Manschette, mit einer Pince von der Seite her, senkrecht zur Darmachse, platt fasst und unter der Pince durchschneidet.

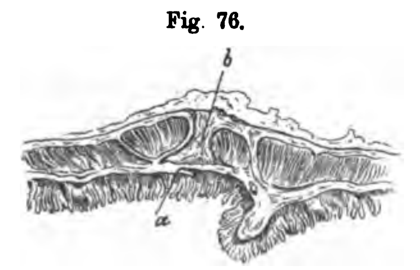
Die Ablösung der seromuskulären Manschette von der Submucosa ist am Tier, sowie auch am Menschendarm ausführbar, doch kann das seromuskuläre Gewebe, besonders bei etwas unsanftem Vorgehen, einerseits leicht mechanisch lädiert werden und einreissen, anderseits erleidet es leicht eine mehr oder weniger starke Ernährungsstörung, was sich häufig durch die blauschwarze Verfärbung der Manschette kund gibt; es ist diese letztere Thatsache leicht erklärlich, wenn man beobachtet, wie viele grössere Gefässe, die von der Muscularis zur Submucosa ziehen, bei der Ablösung zerrissen werden, wodurch gewiss nicht nur in der Submucosa, sondern auch in der Muscularis Circulationsstörungen eintreten müssen.

Kummer sieht als Hauptvorteil seiner Methode den an, dass durch dieselbe das Lumen des Darmes nicht verengt wird, was ich auch bei meinen Versuchen bestätigen und dadurch nachweisen konnte, dass ich am herausgenommenen Darmnahtpräparate, ein Kautschukrohr, welches der Lichtung des zuführenden Darmschenkels entsprach, ohne jede Schwierigkeit durch die Nahtlinie durchschieben konnte.

Die für diese Darmnaht erforderliche Zeit betrug durchschnittlich ca. 20 Minuten.

Durchschnitte. Fig. 76 zeigt uns den Durchschnitt einer

Fig. 76.



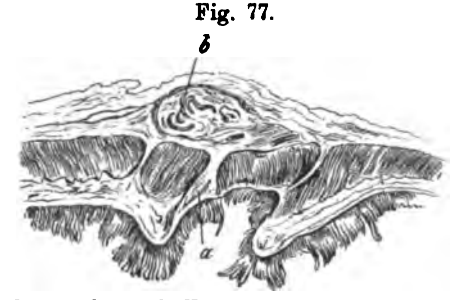
Darmnaht nach Kummer, 19 Tage alt.

19 Tage alten Naht nach Kummer am Hundedarm. a—b deutet die Trennungs- resp. Nahtlinie an. Es fällt da zunächst in die

Augen, dass der unmittelbar nach der Naht stark nach aussen vorspringende Wulst, gebildet durch die umgeklappten seromuskulären Manschetten, hier schon bedeutend abgeflacht und nur als schwache Erhebung angedeutet erscheint. Die Grenzen der seromuskulären Manschetten sind noch deutlich erkennbar durch die Serosa, welche sich von beiden Seiten her im Bereiche der Nahtlinie bis zur Submucosa hin umschlägt. Dabei ist ersichtlich, dass die ursprünglich eng aneinander gelagerten Serosaflächen sich etwas von einander entfernt haben, zurückgewichen sind und dass der Zwischenraum durch peritoneales Exsudat ausgefüllt wurde. Auch in der Submucosa ist die Trennungslinie durch eine kleine Uebereinanderlagerung noch deutlich sichtbar, die Schleimhaut selbst zieht aber scheinbar vollständig restituiert über die Trennungslinie hinweg.

Auch bei der 4 Monate alten Naht Fig. 77 ist die Naht-

Fig. 77.



Darmnaht nach Kummer, 4 Monate alt.

linie sofort kenntlich, einmal durch die von peritonealen Exsudat umschlossenen Nahtfäden (b), dann durch den Bindegewebsstrang (a), welcher von der Serosa zur Submucosa zieht. Im übrigen sehen wir eine restitutio ad integrum der Darmwand, wenn auch der regelmässige Schichtenbau etwas gestört erscheint, wobei die starken gegen das Lumen zu vorspringenden Schleimhautfalten als etwas rein zufälliges und von der Naht unabhängiges figurieren.

II. Naht über decalcinierten Knochenröhren nach Neuber.

Zu diesen Versuchen der Darmnaht über eingelegten Röhren oder Prothesen, wie man sie nennen kann, wurde ich dadurch bewogen, dass diese Methode bei grosser Sicherheit sehr einfach und in kurzer Zeit ausführbar erschien, und anderseits durch die Hoffnung, durch eine Modifikation des Neuber'schen Verfahrens die dafür erforderliche Zeit noch abkürzen zu können.

Statt eines Rohres aus decalcinierten Knochen verwendete ich auch einmal ein Rohr aus decalciniertem Elfenbein, da dieses Material viel leichter in jeder beliebigen Grösse zu haben, ausserordentlich exakt zu bearbeiten und auch gut zu decalcinieren ist. Doch erwies sich das Elfenbein deshalb als nicht praktisch, weil es offenbar viel langsamer als decalcinierter Rindsknochen im Darm resorbiert wird; wenigstens zeigte ein decalciniertes Elfenbeinrohr nach dreitägigem Verweilen im Darm keine Spur einer Veränderung.

1) Cirkuläre Darmnaht nach Neuber. Kleiner, schwarzer, junger Hund. Laparotomie am 3. IV. 94. 65 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 3 cm Dünndarm, Abtragung der evertierten Schleimhaut beiderseits, seromuskuläre Naht auf der Mesenterialseite um die halbe Peripherie. Einführung einer Neuber'schen Prothese aus decalc. Knochen und Vollendung der Naht um die ganze Peripherie. Umschnürung der Naht mit einem starken Faden in die mediane Rinne der Prothese. Darüber Serosa-Knopfnähte, durch welche, wenn auch mit einiger Spannung, eine gute Adaption der Serosaflächen erzielt wird. Auf die Naht wird ein freies Netzläppchen aufgenäht. Verlauf: Hund durch 2 Tage ziemlich frisch. Tod am dritten Tag p. op.

Befund. Eitrige Perforations-Peritonitis. Das genähte Darmstück verklebt mit Netz und Darmschlingen. Bei der Lösung tritt sofort Kot aus der Nahtlinie. Die Serosanaht ist rechts und links vom Mesenterium auseinander gewichen, die umschnürte Partie ist schon nekrotisch geworden und es liegt die Prothese frei zu Tage. Am Mesenterialansatz und gegenüber auf der Convexität hielt die Naht und es besteht daselbst eine feste Verklebung der Serosaflächen.

2) Aufbinden beider Darmenden auf die Prothese, Serosanaht. Mittelgrosser, weiss und schwarz gefleckter, junger Hund. Laparotomie am 3. III. 94. 150 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion einer früher genähten Darmpartie in einer Ausdehnung von 5 cm. Einführung einer decalcinierten Elfenbeinprothese, nach der Form der Neuber'schen Prothesen, in das abführende Ende und Befestigung desselben durch Umschnürung mit einem starken Faden. Einführung der Prothese in das zuführende Ende, was wegen starker Kontraktion des Darmes recht schwer gelingt, und Umschnürung auch dieses Darmendes. Abtragung der, durch die Umschnürung auf beiden Seiten stark hervorgewulsteten Schleimhaut und darüber Serosa-Knopfnähte, welche stark spannen und zum Teil tief einschneiden. Dauer der Darmvereinigung 18 Minuten. Verlauf: Hund in den 2 nächsten Tagen sehr matt. Tod am 3. Tag p. op.

Befund. Eitrige Peritonitis. An der Nahtstelle haben die meisten Serosanähte durchgeschnitten, die abgeschnürten Partien sind nekrotisch und haben sich schon zum Teil von der Umgebung gelöst und die ganz unveränderte Prothese liegt frei zu Tage.

3) Aufbinden beider Darmenden auf die Prothese. Serosanaht. Mittelgrosser, braun und schwarz gefleckter Hund. Laparotomie am 13.III.94. 50 ctgr. Morphin, etwas Chloroform. Resektion von 4 cm Jejunum, Einführung einer Neuber'schen Prothese aus decalcinierten Rindsknochen in das zu- und abführende Ende und Befestigung der letzteren durch Umschnürung wie im vorigen Falle. Abtragung der vorgewulsteten Schleimhaut, darüber 12 Serosanähte mit mässiger Spannung. Aufheftung eines freien Netzstückes auf die Nahtlinie. Dauer der Darmvereinigung 15 Minuten. Verlauf: Am nächsten Tag geht ein Teil der Bauchwunde auf, wobei ein grosser Teil des Netzes prolabiert. Sorgfältige Reinigung und Desinfektion der prolabierten Teile und der Bauchwunde, Abtragung des prolabierten Netzes, neuerlicher Schluss der Bauchwunde. Tod am 2. Tag p. op.

Befund. Eitrige Peritonitis. Die Nahtstelle ist in Adhäsionen eingebettet, scheinbar tadellos, die Serosaflächen in schöner Apposition und verklebt. Die in das zuführende Stück eingebrachte Flüssigkeit bringt jedoch in der Nahtlinie seitwärts vom Mesenterialansatz eine Oeffnung zur Ansicht, mit etwas evertierter Schleimhaut. Die Serosanaht hatte hier durchgeschnitten, der Schnürring war nekrotisch geworden, und so die Kommunikation des Darminneren mit der Bauchhöhle hergestellt. Die Prothese war weder an der Nahtstelle, noch im ganzen abführenden Darmtraktus zu finden. Das Lumen des Darmes an der Nahtstelle beträchtlich verengt, was auch aus der Betrachtung der starken Einstülpung auf dem folgenden Durchschnitte (Fig. 78) erhellt.

Die vorausgehenden Versuche waren also daran gescheitert, dass die oberflächlichen Serosanähte über dem Schnürring infolge der Spannung in jedem Falle zum Teile durchschnitten.

Der Versuch, beide Darmenden einzeln auf die mittlere Einkerbung der Prothese aufzubinden um durch Auslassung der ersten Neuber'schen Nahtreihe Zeit zu gewinnen und darüber dann die Serosanaht anzulegen, erwies sich als nicht praktisch. Es muss erstens die Umschnürung mit grosser Gewalt ausgeführt werden, damit die Darmenden nicht ausschlüpfen; dabei wird sehr leicht die mehr weniger weiche Prothese beschädigt. Zweitens beanspruchen die beiden abgeschnürten Enden viel mehr Raum als die einzige Umschnürung über der ersten Nahtreihe nach Neuber, und drittens wölben sich die abgeschnürten Partien, namentlich die Schleimhaut sehr störend zwischen den Serosaflächen vor und erschweren die Adaption derselben ausserordentlich.

Die Ausführung der Darmnaht über eingelegten Prothesen vereinigt einen doppelten Zweck in sich. Erstens ist die Darmnaht über der

Prothese leichter, bequemer ausführbar; so sehen wir auch den Versuch (Treves p. 50), Prothesen nur während der Dauer der Naht einzulegen, so dass sie sozusagen nur als Faullenzer für die Nahtanlegung dienen. Und sicher kann die Naht über einer Prothese bequemer angelegt werden und die einzelnen Nähte sicherer in gleichmässiger Entfernung als ohne Prothese, an dem stets mehr oder weniger hochgradig collabierten und kontrahierten Darm, worauf besonders Madelung hingewiesen hat. Zweitens soll eine Prothese eine sichere Heilung verbürgen, einesteils durch Schutz der Darmwundflächen gegenüber dem Darminhalt, anderenteils durch Sicherung einer freien Darmpassage [1]).

Bei diesen beiden unleugbaren Vorzügen bestehen aber anderseits Schwierigkeiten, welche als noch nicht überwunden anzusehen sind. Es gilt jetzt auch den Schnürring, der binnen wenigen Tagen nekrotisch wird und sich abstösst, gegen die Peritonealhöhle zu abzuschliessen, durch eine darüber angelegte Lembert-Naht, auf deren Dichtigkeit die ganze Sicherung des Erfolges beruht.

Ist die Prothese in der Mitte sehr tief eingekerbt, dann legen sich nach der Umschnürung der ersten Nahtreihe die Serosaflächen ziemlich breit und eng aneinander, und dann ist auch die Lembertnaht darüber leicht auszuführen; dann bekommen wir aber auch eine sehr starke Verengerung des Darmlumens, wie ich in einem Präparat, sowohl grob anatomisch, als auch am mikroskopischen Durchschnitte beobachten konnte; es stösst sich ja doch nur die ganz kleine Partie ab, welche durch den Faden umschnürt ist. Ist die Einkerbung an der Prothese seicht, dann legen sich die Serosaflächen nicht so von selbst an einander, die Lembertnaht ist mit ziemlicher Spannung anzulegen, schneidet leicht durch und unmittelbar darunter liegt dann der nekrotische Schnürring.

Allerdings sind diese Schwierigkeiten gerade beim Hundedarm sehr gross, wegen seiner muskulösen Wandung, die sich um jeden eingeführten Fremkörper heftig kontrahiert, und bei dem die Serosanähte, teils infolge der Spannung, teils an und für sich, wie schon früher erwähnt, leicht ausreissen.

Beim Menschendarm sind diese Schwierigkeiten viel geringer, er setzt dem Einführen des Fremdkörpers keinen solchen Widerstand entgegen und nach Einführung desselben sind die Serosaflächen viel leichter zu vereinigen, wie ich dies bei Gelegenheit der Anwendung der Knöpfe von Murphy zu beobachten Gelegenheit

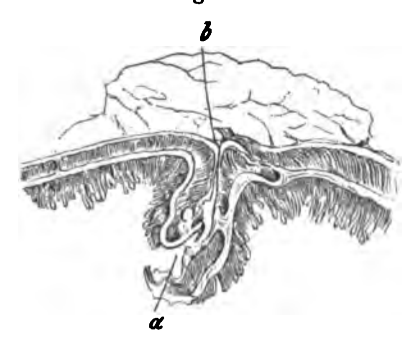
1) Centralblatt für Chirurg. 1884. Kongr. Ber.

hatte. Dass die Naht mit Anwendung der Neuber'schen Prothesen am Menschen gute Resultate geben kann, zeigen uns die von Neuber angeführten Fälle aus der Kieler Klinik.

Auch der dünnwandige schlaffe Kaninchendarm erweist sich für die Experimente günstig, wie aus den Mitteilungen von Sachs[1]) hervorgeht. Nach unseren Erfahrungen jedoch scheint diese Naht keine genügende Sicherheit zu bieten.

Durchschnitt. Der nebenstehende Durchschnitt einer zwei Tage alten Naht Fig. 78, vom Experiment Nr. 3, zeigt uns nur

Fig. 78.



Darmnaht nach Neuber, 2 Tage alt.

die beträchtliche Einstülpung beider Darmenden nach innen, den Gewebsdefekt daselbst infolge Nekrose des Schnürrings und darüber im Niveau der Darmoberfläche die Verklebung der Serosaflächen mit darüber gelagertem peritonealen Exsudat.

IV. Darmnaht des Verfassers.

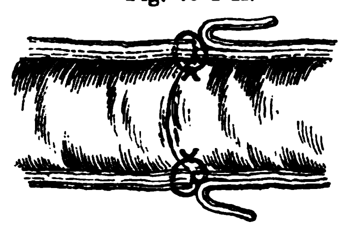
Bei Gelegenheit der Ausführung der Kummer'schen Naht kam ich auf den Gedanken, so vorzugehen, dass die Ablösung der seromuskulären Manschette, sowie die folgende Resektion des submucösen Cylinders nur an dem einen Darmende vorgenommen wird und dass das so präparierte eine Darmende an das intakte andere Darmende genäht wird, worauf die erste Nahtreihe durch Ueberklappen der seromuskulären Manschette bedeckt wird.

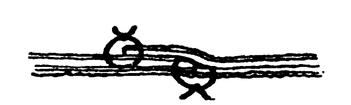
Der operative Vorgang ist dabei folgender: Nach ausgeführter Darmresektion wird an dem einen Darmende (gleichgültig ob am zu- oder abführenden) die seromuskuläre Schichte abgelöst und muffartig umgeschlagen, wie beim Kummer'schen Verfahren, 1—1 $^{1}/_{2}$ cm

1) Centralblatt für Chirurg. 1890. Nr. 40. p. 754.

weit. Hierauf wird der submucöse Cylinder mit einer Pince platt gefasst und knapp an der Ablösungsgrenze abgetragen (s. Fig. 79 I). Der Rand des resecierten submucösen Cylinders wird nun mit dem Rande des anderen intakten Darmendes direkt vereinigt durch Nähte, welche einerseits Submucosa-mucosa, anderseits die ganze Dicke des Darmendes durchdringen (s. Fig. 79 I). Diese erste Nahtreihe wird stets sehr exakt mit einigen 20 Nähten angelegt.


Fig. 79 I II.





Ueber diese erste Nahtreihe wird jetzt die seromusculäre Manschette übergeschlagen, und an ihrem Rande mit einigen Nähten befestigt, welche einerseits die ganze Dicke der Manschette, anderseits die Seromuscularis des anderen Darmendes fassen (s. Fig. 79 II).

Die erste Nahtreihe, welche durch die Submucosa geht, sichert die Festigkeit der Naht, die übergeklappte Manschette sichert die breite Verklebung mit dem anderen Darmende.

1) Mittelgrosser, gefleckter junger Hund, schon einmal operiert, wird zum zweiten Male operiert am 25. V. 94. 110 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Aufsuchung der früheren Nahtstelle, deren Resektion wegen starker Adhäsionen unterlassen wird. Es wird dafür etwa 30 cm unterhalb am Jejunum eine Resektion von 4 cm ausgeführt, am abführenden Ende die seromuskuläre Manschette von der Submucosa 1 cm weit abgelöst. Hierauf Resektion des submucös-mucösen Cylinders bis zur Umschlagstelle der Manschette. Naht des resecierten submucösen Cylinders an das intakte andere Darmende durch 23 Nähte, welche alle mit Ausnahme der 3 letzten nach innen geknüpft werden. Ueber die erste Nahtreihe wird die seromuskuläre Manschette übergeklappt und an ihrem Rande mit der Serosa des zuführenden Darmendes durch 12 Nähte vereinigt. Hierbei wird die Manschette stark gespannt, damit sie möglichst breit die erste Nahtlinie bedecke, welches Vorgehen sich später als schädlich erwies. Die Nahtlinie wird mit Jodoformcollodium bestrichen. Dauer der Darmnaht 40 Minuten. Verlauf: Tod am 2. Tage p. op.

Befund. Perforations-Peritonitis. Nekrose der seromuskulären Manschette an der Convexität der Schlinge und darunter an dieser Stelle auch Dehiscenz der ersten Nahtreihe. Im übrigen Bereiche ist die Manschette breit verklebt mit der unterliegenden Serosa.

2) Ueber mittelgrosser, langhaariger schwarzer Hund. Laparotomie

am 6. VI. 94. 60 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 4 cm Duodenum. Bildung einer 1 cm breiten seromuskulären Manschette. Resektion des submucösen Cylinders. I. Nahtreihe 24 Nähte. Ueberklappen der Manschette und Befestigung mit 12 Nähten, wobei sorgfältig auf Vermeidung jeglicher Spannung geachtet wird. Auf die Nahtlinie wird kein Jodoformcollodium gegeben in der Erwägung, dass dasselbe eventuell einen schädlichen Druck auf die unterliegende seromuskuläre Manschette ausüben könnte. Dauer der Darmnaht 35 Minuten. Verlauf: Ungestörte Heilung.

3) Grosser, kurzhaariger, schwarz und weiss gefleckter Hund. Laparotomie am 15. VI. 94. 75 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 4 cm Jejunum. Ablösung einer 1½ cm langen seromuskulären Manschette, submucöse Resektion. I. Nahtreihe von 27 Nähten, bildet wegen der starken Darmkontraktion einen kleinen Sporn nach aussen, doch lässt sich die Manschette gut überklappen und mit 13 Nähten befestigen. Verlauf: Ungestörte Heilung.

4) Hund Nr. 2 wird zum zweiten Male operiert am 26. VI. 94. 75 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Peripher von der alten Naht 3 cm breite Resektion am Duodenum und Extraktion eines Bandwurmes. Manschettenbildung und Naht wie früher. I. Nahtreihe 23 Nähte. II. Reihe 9 Nähte. Verlauf: Bis zum 5. Tag bestes Wohlbefinden. Am 5. Tag zeigt sich die Bauchwunde geöffnet, Darmschlingen und Netz vorgefallen, und der Hund hat sich eine Darmschlinge durchgebissen. Während des Versuches den durchgebissenen Darm wieder zu vereinigen, krepiert der Hund.

Befund. Die vor 5 Tagen angelegte Naht ist vollkommen intakt und schön verklebt.

5) Hund Nr. 3 wird zum zweiten Male operiert am 5. VII. 94. 120 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Peripher von der alten Nahtstelle wird am Jejunum 4 cm reseciert. Manschettenbildung und Naht wie früher. Die stark nach aussen vorspringende erste Nahtreihe erschwert das Ueberklappen der Manschette einigermassen. I. Nahtreihe 23, II. 6 Nähte, 4 Mesenterialnähte. Verlauf: Ungestörte Heilung.

6) Anlegung zweier Darmnähte. Ueber mittelgrosser, weiss und braun gefleckter Hund. 80 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 4 cm Duodenum, Manschettenbildung und Naht. I. Reihe 21, II. 11 Nähte. Hierauf Resektion von 4 cm Jejunum und Naht wie früher. I. Reihe 23, II. 13 Nähte. Zeitdauer für beide Darmnähte 1 Stunde. Verlauf: Heilung.

7) Kleiner schwarzer Hund. Laparotomie am 25. VIII. 94. 45 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 3 cm Jejunum. Manschettenbildung und Naht wie früher. In der Nähe des Mesenterialansatzes reisst die Manschette an der Basis etwas ein. I. Nahtreihe 25, II. 12 Nähte. Verlauf: Heilung.

8) Anlegung zweier Darmnähte. Hund Nr. 2 wird zum dritten Male operiert am 27. VIII. 94. Die beiden früheren Darmnähte sind mit Netz verwachsen; peripher davon an zwei Stellen. Resektion von je 4 cm Jejunum mit nachfolgender Manschettenbildung und Naht. Da die erste Manschette etwas lädiert ist, wird auf die Nahtlinie ein Netzstück aufgenäht. Verlauf: Heilung.

9) Bei Gelegenheit einer Pylorusresektion am Hunde durch Herrn Prof. Wölfler wurde die Magen-Darmnaht in der vom Verf. vorgeschlagenen Weise mit günstigem Erfolge ausgeführt.

Von den ausgeführten 10 Darmnähten kamen 9 zur Heilung, bei der ersten Naht von den 10 trat Perforationsperitonitis ein infolge circumscripter Gangrän der seromuskulären Manschette und Insufficienz der darunterliegenden Naht. Dieses Ereignis liess sich in allen späteren Fällen durch Vermeidung der Spannung der seromuskulären Manschette mit Sicherheit hintanhalten.

Bezüglich der Technik wäre zu erwähnen, dass es sich als praktisch erwies, die Knöpfe der ersten Nahtreihe, mit Ausnahme der letzten Nähte, auf die Innenseite des Darmes zu verlegen, damit sich die über diese Nahtreihe gelegte Manschette besser anschmiegen kann. — Es ist selbstverständlich ganz gleichgültig, ob man die Manschette am zu- oder abführenden Schenkel bildet, da die erste Nahtreihe das eine Darmende direkt mit dem anderen in Verbindung setzt und keine Invagination stattfindet. Wiederholt vorgekommene Läsionen der Manschette blieben ohne Schaden, wenn nur bei der Naht jede Spannung vermieden wurde.

Das vorliegende Nahtverfahren scheint mir hauptsächlich den Vorteil zu haben, dass die beiden Nahtreihen nicht in ein und derselben Durchschnittsebene des Darmes senkrecht über einander, sondern in zwei verschiedenen Durchschnittsebenen liegen. Ueber der ersten Nahtreihe liegt die Mitte der seromuskulären Manschette, wodurch ein sicherer Abschluss gegen die Peritonealhöhle zu gegeben ist, der auch am Mesenterialansatze sehr exakt ist.

Nebenbei sei bemerkt, dass bei diesem Nahtverfahren eine Naht (die zweite am Jejunum von Nro. 6) bei einer am selben Hund 14 Tage später vorgenommenen zweiten Operation, sowie auch bei der ca. 4 Wochen später erfolgten Sektion, vollständig frei und ohne jede Adhäsion mit Netz oder Darm vorgefunden wurde, was ein seltener Befund zu sein scheint. (Die Nahtlinie war hiebei nicht mit Jodoformcollodium bedeckt worden.)

Rindfleisch[1]) äussert sich über diesen Punkt folgender-

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 46. pag. 618.

massen: „In der ganzen Litteratur ist kein Fall (von Darmnaht) ohne Adhäsionen zu finden". Desgleichen erwähnt er später: „Aus allen neueren Versuchen geht hervor, dass Verklebungen des Netzes, Mesenteriums und von Darmschlingen in der Umgebung der Stelle der Darmnaht unvermeidlich sind." Vielleicht ist die vollständige Bedeckung der ersten Nahtreihe durch die seromuskuläre Manschette, und der dadurch erzielte Abschluss gegen die Peritonealhöhle bei unserer Naht auf diese Verhältnisse nicht ohne Einfluss.

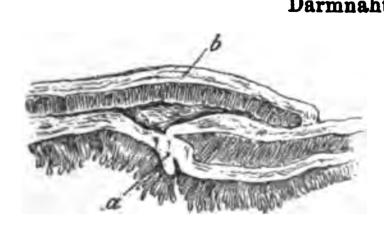
Ich bin mir wohl bewust, dass man diesem Verfahren den Vorwurf machen kann, dass hiebei nicht Serosa auf Serosa breit zur Apposition und zur Verklebung kommt. Doch kann ich dagegen anführen, dass doch am Rande der Manchette Serosa an Serosa zu liegen kommt und dass weiter die Innenfläche der Manschette d. i. Wundfläche der Muscularis breit und rasch mit der anliegenden Serosa verklebt, wie ich dies an einem 2 Tage alten Präparate einer solchen Naht zu beobachten Gelegenheit hatte. Sehen wir doch so oft, dass in der Bauchhöhle Serosaflächen mit Wundflächen rasch verkleben; und wir bemühen uns daher auch bei Operationen in der Bauchhöhle alle Wundflächen mit Serosa zu bedecken.

Auch am Mesenterium, wo sich die Manschette ebenfalls sehr gut ablösen lässt, kommt nach dem Ueberklappen derselben über die erste Naht ein ausgezeichneter Verschluss zu Stande, was deshalb wichtig ist, weil gerade diese Stelle als sehr gefährlich bezüglich des Eintrittes einer Perforation während der Heilung der Darmnaht, angegeben wird [1]).

D u r c h s c h n i t t e. Die nachstehenden Durchschnitte (Fig. 80, 81, 82 und 83) zeigen uns, wie die Naht anfangs liegt und

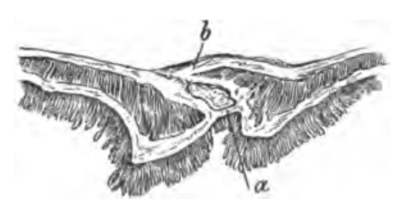
Fig. 80. Fig. 81.

Darmnaht des Verfassers.





2 Tage alt.



8 Tage alt.

weiters die eigentümlichen Veränderungen, die binnen wenigen Wo-

1) Ich selbst konnte mich von der Richtigkeit dieser Behauptung nicht überzeugen, da ich in allen Fällen von Perforation dieselbe ausserhalb des Bereiches des Mesenteriums eintreten sah.

chen an der Nahtstelle stattfinden und wie die Heilungsvorgänge zum Schluss fast wieder normale Verhältnisse zu Stande bringen.

Fig. 80 zeigt uns zunächst eine 2 Tage alte Naht vom Hundedarm. Bei a ist die submucös-mucöse Schichte des linksseitigen Darmendes mit der intakten Wand des rechtsseitigen Darmendes vereinigt. Ueber dieser Vereinigungsstelle liegt die seromuskuläre Manschette (b). Der Zwischenraum zwischen der Manschette und der darunterliegenden ersten Nahtstelle ist mit plastischem Exsudat ausgefüllt.

Fig. 81 zeigt uns eine solche Naht von 8 Tagen. Die Manschette (b) zeigt sich da verkürzt, wie zurückgewichen. Beide Darmenden rechts und links von der Nahtlinie erscheinen verdickt, namentlich das intakte Ende, und es macht den Eindruck, als wenn diese Verdickung durch eine Retraktion der Muskulatur zu Stande gekommen wäre.

In Fig. 82 (3 Wochen alte Naht) ist bei a die Vereinigungs-

Fig. 82.

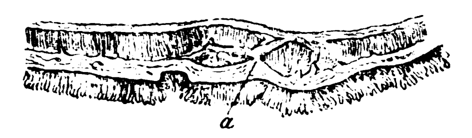


Darmnaht des Verfassers 3 Wochen alt.

stelle der Submucosa noch recht deutlich. Weiter rechts und oberflächlicher ist die Stelle der Manschettennaht durch einen Faden markiert (b), der hier in Bindegewebe eingeschlossen liegt. Im übrigen hat sich das Verhältnis der einzelnen Darmwandschichten zu einander schon sehr wieder der Norm genähert.

Auf dem Durchschnitte der $2^1/_2$ Monate alten Naht Fig. 83

Fig. 83.



Darmnaht des Verfassers $2^1/_2$ Monate alt.

sehen wir bei a die Nahtlinie durch einen Bindegewebsstrang, der von der Serosa zur Submucosa geht, markiert. Im übrigen haben

sich allenthalben die physiologischen Verhältnisse der Darmwand wieder hergestellt. —

Die Betrachtung der Durchschnitte hat uns gezeigt, dass bei der vorliegenden Naht in jedem Stadium der Heilung an der Nahtstelle alle Darmwandschichten, nicht vielleicht nur Narbengewebe, vorhanden sind, und dass die anfangs über einander gelagerten Schichten sich in späteren Stadien wieder in normaler Lagerung mit einander verbinden.

V. Darmvereinigung mit Murphy's Knopf.

Die geradezu überraschenden Erfolge, welche in Amerika bei der Darmvereinigung mit Murphy's Knopf erzielt wurden, bewogen mich, dieses Verfahren auch, zunächst am Tier, zu versuchen. Die Einfachheit des Verfahrens und der klare Gedanke, der bei dieser Art der mechanischen Darmvereinigung zur Ausführung kommt, sowie die bedeutende Zeitersparnis gegenüber den übrigen Methoden, lassen uns das Verfahren im günstigen Lichte erscheinen.

Die am Tiere erzielten guten Erfolge ermutigten mich, das Verfahren auch am Menschen zu erproben und bei einem Falle von Gastroenterostomie und einem von circulärer Darmvereinigung zur Ausführung zu bringen.

Obwohl es Murphy als unnütz bezeichnet, die durch die Knöpfe ausgeführte Darmvereinigung noch durch eine darüber angelegte Lembert-Naht zu sichern [1]) und obwohl ich mich auch bei den Versuchen am Tiere überzeugte, dass dieselbe in der That nicht unbedingt notwendig ist, wollte ich mich bei den Operationen am Menschen dieser Sicherung nicht begeben, um so mehr als der dadurch bewirkte Zeitverlust ganz unbedeutend ist und die Lembert-Naht an den durch die Knopfhälften auf einander gepressten Serosaflächen ausserordentlich bequem anzulegen ist.

1) 22. VII. 94. 11 Wochen altes Schwein. 9 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Bauchschnitt, Hervorziehen einer Dünndarmschlinge, 3 cm breite Resektion, Abtragung der evertierten Schleimhaut und Anlegung der Schnürnaht nach Murphy's Angaben an beiden Darmenden (s. Fig. 70 II). Einführung der mit Pinces gefassten Knopfhälften in jedes Darmende ohne jede Schwierigkeit, Anziehen und Knüpfen der Schnürnaht, Schluss der Knöpfe. Die Adaption der Serosa ist vorzüglich, nur erregt die Ausdehnung des relativ engen Darmes durch den Knopf etwas

1) „Do not use a Lembert suture with the button; it is useless". J. B. Murphy. Intestinal Approximation. Pathological Histology of Reunion and statistical analysis. Chicago clinical. Review 1894. p. 54.

Besorgnis. Keine Lembertnaht. Kein Jodoformcollodium auf die Nahtlinie. Versenkung des Darmes, Bauchschluss. Dauer der Darmvereinigung 10 Minuten. Verlauf: Ungestörte Heilung.

2) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf. 15. VIII. 94. Sehr grosser, langhaariger, schwarz und weiss gefleckter Hund. 90 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 4 cm Jejunum, ausgiebige Abtragung der evertierten Schleimhaut und Darmvereinigung mit Murphy's Knopf, wie im vorhergehendem Falle. Der Darm setzt dem Einführen der Knopfhälften ziemlich starken Widerstand durch Kontraktion entgegen. Um die Vereinigungsstelle herum wird eine fortlaufende Lembertnaht angelegt. Dauer 12 Minuten. Verlauf: Heilung.

3) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf. 5. IX. 94. Hund Nr. 2 wird zum zweiten Male operiert. 100 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 4 cm Jejunum, Abtragung der stark evertierten Schleimhaut und Vereinigung mit dem Knopfe ohne jede Schwierigkeit. Darüber 4 Lembert-Knopfnähte. Dauer der Darmvereinigung 7 Minuten. Verlauf: Heilung.

4) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf. 8. IX. 94. Schwein Nr. 1 wird zum zweiten Male operiert. 30 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion von 4 cm Jejunum und Vereinigung mit dem Knopfe. Beim Zusammenschieben der Knopfhälften wird die Darmwand an einer Stelle zu stark gegen den Rand eines der kleinen Löcher des Knopfes gedrückt und stark gequetscht. Daher neuerliche Resektion von 5 cm und Wiedervereinigung mit dem Knopf. Kleine Schleimhautpartien, welche sich beim Knopfschluss zwischen die Serosaflächen drängen, werden mit der Hohlsonde zurückgeschoben. Keine Lembertnaht. Dauer der Darmvereinigung 5 Minuten. Verlauf: Ungestörte Heilung.

5) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf. 27. IX, 94. Hund Nr. 2 wird zum dritten Male operiert. 15 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Resektion der vor 21 Tagen angelegten Murphy-Naht in einer Ausdehnung von 10 cm, samt Netzadhäsionen. Wiedervereinigung der Enden mit dem Knopfe, ohne jede Schleimhautinterposition. Keine Lembertnaht. Dauer der Darmvereinigung 6 Minuten. Verlauf: Heilung.

6) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf. 27. IX. 94. Schwein Nr. 1 wird zum dritten Male operiert. 65 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Bauchschnitt seitlich durch den M. rectus. Wegen der vielen Verklebungen mit den benachbarten Darmschlingen wird die Resektion der früheren Nahtstelle unterlassen. Resektion von 3 cm Jejunum und Vereinigung mit dem Knopfe. Keine Lembertnaht. Dauer der Darmvereinigung 5 Minuten. Verlauf: Heilung.

7) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf. 9. X. 94. Hund Nr. 2 wird zum vierten Male operiert. 240 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Bauchschnitt seitlich von der alten Narbe durch den M. rectus.

Resektion von 4 cm Ileum und Wiedervereinigung mit Knopf. Keine Lembertnaht. Dauer der Darmvereinigung 4 Minuten. Verlauf: Heilung.

8) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf. 9. X. 94. Schwein Nr. 1 wird zum vierten Male operiert. 90 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Bauchschnitt durch den rechten M. rectus. Die vor 8 Tagen angelegte Naht kann nur mittelst der Verklebungen mit den Nachbarschlingen gefunden, am Darm selbst aber kaum erkannt werden. Lösung der Adhäsionen und Resektion der Nahtstelle 5 cm lang. Wiedervereinigung mit dem Knopfe. Keine Lembertnaht. Dauer der Darmvereinigung 5 Minuten. Verlauf: Heilung.

Beobachtungen am Menschen.

9) Gastroenterostomie mit Murphy-Knopf am Menschen. 29. VIII. 94. An einer sehr herabgekommenen 46jähr. Frau wird wegen eines ausgedehnten Carcinoma pylori, welches heftige Stenosenerscheinungen verursacht, die Gastroenterostomie ausgeführt. Medianschnitt. Das Carcinom zeigt sich weit auf die grosse Kurvatur übergreifend. Der Magen wird samt dem Colon transversum in die Höhe gehoben, die Plica duodenojejunalis und mittelst derselben die erste Jejunumschlinge aufgesucht [1]). Hierauf wird die hintere Magenwand durch Spaltung des Mesocolon transversum freigelegt und jetzt am Magen, sowie an der Jejunumschlinge die Schnürnaht nach Murphy (s. Fig. 71) angelegt, sodann Incision beiderseits, Einführung der Knopfhälften, Schluss der Schnürnaht und Schluss des Knopfes. Einige interponierte Schleimhautpartien werden mit der Hohlsonde zurückgeschoben. Darüber werden 12 Lembertnähte angelegt. Die zuführende Jejunumschlinge wird höher als die Anastomosenstelle am Magen fixiert, so dass der Darm hier eine Knickung macht, um das Einfliessen von Mageninhalt in das zuführende Ende und von grösseren Gallenmengen in den Magen zu verhindern. Bauchschluss. Dauer der Anlegung der Anastomose zwischen Magen und Darm 10 Minuten. Verlauf: Sofortiges Aufhören der Stenosenerscheinungen. Pat. bekommt vom zweiten Tag an flüssige Nahrung. Am 18. Tag wird der Knopf ohne jede Störung mit dem Stuhl entleert. Von da ab bekommt Pat. feste Nahrung. Am 25. Tag p. op. verlässt der Pat. das Krankenhaus.

10) Cirkuläre Darmvereinigung mit Murphy-Knopf am Menschen. 20. IX. 94. Bei einem 54jähr. Manne mit Anus praeternaturalis infolge Darmgangrän nach Incarceration wird die Darmresektion ausgeführt, am zuführenden Stück handbreit, am abführenden 3 fingerbreit. Hierauf Abtragung der evertierten Schleimhaut an beiden Darmenden, Anlegung der Schnürnaht nach Murphy, Einführung der Knopfhälften, was trotz der starken Verengerung des abführenden Endes leicht gelingt,

1) Vergl. Centralblatt für Chirurg. 1883. Kongr.-Ber. Wölfler. Zur Technik der Gastroenterostomie.

Knüpfen der Schnürnaht und Schluss der Knöpfe. Trotz guter Apposition der Serosa wird zur Sicherung eine Lembert-Knopfnaht darüber gelegt, deren Anlegung durch den unterliegenden Knopf sehr erleichtert ist. Versenkung des Darmes, Schluss des Bruchsackhalses, die übrige Wunde wird offen belassen. Dauer der Darmvereinigung 10 Minuten. Verlauf: Tod 40 Stunden p. op. an allgemeiner Peritonitis, welche zur Zeit der Operation schon bestanden hatte.

Befund: Darmnaht vollständig intakt. Die Darmpassage an der Nahtstelle frei. Die Naht selbst für Flüssigkeit bei hohem und bei niedrigem Drucke absolut dicht.

Die angeführten Versuche mit Anwendung des Knopfes von Murphy hatten sämtlich einen guten Erfolg. Der Fall von cirkulärer Darmnaht am Menschen (Fall 16) ist wegen der Kürze der Zeit (40 Stunden) leider nicht als beweiskräftig für die Güte der Methode zu verwerten, doch zeigte die Sektion die Darmvereinigung als sehr solid und fest, die Serosaflächen in der Linie der Lembertnaht überall verklebt, und die Naht, wie schon erwähnt, vollkommen Flüssigkeitsdicht.

Es erscheint also das überschwängliche Lob, das dem Verfahren von verschiedenen Seiten gezollt wurde, einigermassen gerechtfertigt zu sein, da dasselbe ausser dem günstigen Heilerfolge auch noch den grossen Vorteil einer einfachen und raschen Ausführung für sich hat. Das Anlegen der Schnürnaht, Einführen der Knopfhälften, Schluss der Schnürnaht und schliesslich das Zusammenschieben der Knopfhälften dauert zusammen nur wenige Minuten. Wird zur Sicherung noch eine Lembertnaht hinzugefügt, so ist dies ein Zeitmehraufwand von höchsens 5—10 Minuten. Doch scheint dieselbe in der That nicht notwendig zu sein.

Die Apposition der Serosaflächen ist bei dieser Methode eine so gleichmässige und exakte, wie sie durch keine Naht erzielt werden kann und es ist geradezu ein Vergnügen zu nennen, mit den wenigen einfachen Handgriffen in kurzer Zeit dasselbe zu leisten, was bisher nur durch eine langwierige mühsame Näharbeit erzielt werden konnte. Das Verfahren erzeugt auch keine Verengerung des Darmlumens. Das Lumen ist an der Vereinigungsstelle so gross wie der Querschnitt des verwendeten Knopfes, dessen Ränder die eingestülpten Darmwandpartien zur Nekrose bringen. Dass sich das auch späterhin nicht wesentlich ändert, davon habe ich mich dadurch überzeugt, dass sich durch die geheilte Vereinigungsstelle auch bei mehrere Monate alten Nähten ein Murphy-Knopf von der Grösse, wie er zur Vereinigung benützt wurde, mit Leichtigkeit hindurchschieben lässt.

Ein grosser Vorteil dieser Methode ist auch, dass sich dieselbe sowohl zur cirkulären Darmvereinigung, als auch zur Anastomosenbildung verwenden lässt.

Ueber allen diesen glänzenden Vorteilen dürfen wir doch einen Mangel oder Nachteil des Verfahrens nicht übersehen, dass nämlich durch dasselbe ein Fremdkörper von beträchtlicher Grösse in den Magen-Darmkanal eingeführt wird und die stete Gefahr besteht, dass derselbe an irgend einer Stelle Störungen hervorrufe. Thatsächlich aber berichtet Murphy, dass bei 300 Tierexperimenten und bei 60 teils von ihm selbst, teils von anderen Operateuren am Menschen ausgeführten Operationen mit Anwendung des Knopfes, der letztere niemals eine Störung hervorgerufen habe und stets ohne jede Beschwerde für den Operierten per anum entleert worden ist. Auch in dem von Murphy berichteten Falle, in welchem der Knopf 145 Tage im Darmkanal verblieb, verursachte derselbe keinerlei Beschwerden, und scheint sich derselbe den grössten Teil der Zeit in der Ampulla recti aufgehalten zu haben, von wo er mittelst des Fingers entfernt wurde. v. Meyer empfiehlt daher auch, wenn der Knopf nach 2—3 Wochen nicht entleert wird, eine Digital-Exploration des Rectums vorzunehmen [1]).

Zur guten Ausführung des Verfahrens ist unbedingt erforderlich, dass die Knöpfe sorgfältig und gut gearbeitet sind. Besonderes Augenmerk ist auf die beiden federnden Sperrhäkchen zu richten; dieselben müssen von gut gehärtetem Stahl sein, da von ihrem guten und sicheren Eingreifen in die Schraubenwindung der anderen Hälfte, unter Umständen das Leben des Patienten abhängig sein kann. (Der Instrumentenmacher Albert Broz in Graz hat mir die Knöpfe genau nach dem Muster der Originalknöpfe in sehr guter Qualität geliefert).

Ich versuchte auch die Befestigung der Darmenden auf den Knopfhälften, anstatt durch die Schnürnaht Murphy's durch einfache cirkuläre Umschnürung zu bewerkstelligen. Dies hat aber verschiedene Nachteile; die Ränder der Darmenden weichen bei der Umschnürung leicht aus und die abgeschnürten Partien bilden grosse Wülste, welche sich beim Zusammenschieben der Knopfhälften zwischen die Serosaflächen interponieren.

Ich habe daher auch späterhin die Schnürnaht stets genau nach Murphy's Vorschriften ausgeführt. Bei der nach dieser Methode am Menschen ausgeführten Gastroenterostomie befestigte ich nach

1) Centralblatt für Chirurg. 1894. Nr. 37.

Anlegung der Anastomose mittelst des Knopfes nach dem Vorschlage und Vorgange des Herrn Professor Wölfler die zuführende Jejunumschlinge höher am Magen als die Anastomose, wobei auch eine Knickung dieser Schlinge erzeugt wird oder vielmehr eine derartige Position gegeben wird, wie wir sie bei Wasserleitungen sehen, bei denen ein sogenannter Siphon zur Erzeugung eines Geruchverschlusses angebracht ist. Es wird durch dieses Vorgehen dem Einfliessen vom Mageninhalt in das zuführende Stück und zugleich dem massenhaften Einfliessen von Galle in den Magen vorgebeugt.

Herr Prof. Wölfler hat im Sommer 1894 an zwei Patienten die Gastroenterostomie in dieser Weise mit dem besten Erfolge ausgeführt.

Durchschnitte. Alle folgenden Durchschnitte sind vom Schweinedarm gewonnen, an dem mittelst Murphyknopf die cirkuläre Darmvereinigung ausgeführt wurde. Bemerkenswert ist noch, dass die 10 Tage alte Naht (s. Fig. 84) ganz ohne jede Adhäsion vollständig frei in der Bauchhöhle aufgefunden wurde.

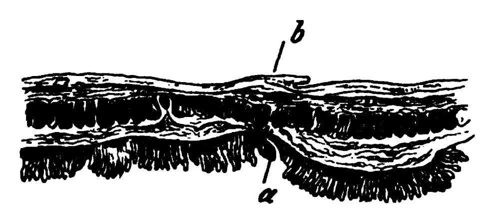
Es erscheint mir dies darum bemerkenswert, weil man doch a priori annehmen sollte, dass bei Anwendung der Murphy'schen Knöpfe um die durch den Druck des Knopfes zur Nekrose gebrachten Wundränder herum eine starke reaktive Entzündung mit reichlichen Verklebungen stattfinden sollte.

Thatsächlich scheint die Reizung nur hinzureichen, um genügende Serosaverklebungen in den beiden Darmenden herbeizuführen, da sich auch bei den anderen Murphynähten nicht mehr Adhäsionen vorfanden als bei anderen Darmnähten. Eine wie schöne und glatte Vereinigung durch die Murphyknöpfe erzielt wird, mag schon daraus ersehen werden, dass ausser der 10 Tage alten Naht nur noch die 3 Wochen alte Nahtstelle (s. Fig. 85) ziemlich leicht am Darm aufgefunden werden konnte, wohl wegen der relativ breiten Narbe, welche dieses Präparat aufweist. Die grösste Schwierigkeit und Mühe verursachte aber das Auffinden der 2 Monate alten (s. Fig. 86) und der 3½ Monate alten Naht. Es gelang dies zunächst nur mittelst der Adhäsionen. Die Nahtstelle selbst war aussen am Darm überhaupt nicht genau bestimmbar und nur auf der Schleimhautseite liess sich die Trennungslinie noch genau nachweisen.

Im übrigen sehen wir aus den nebenstehenden Durchschnitten, um wie viel exakter und regelmässiger, als dies durch irgend eine andere Naht erzielt werden kann, durch dieses relativ rohe mechanische Verfahren die einzelnen Schichten der Darmwand wieder vereinigt werden bis zur Restitutio ad integrum.

Schon an der 10 Tage alten Naht (s. Fig. 84) sehen wir eine

Fig. 84.

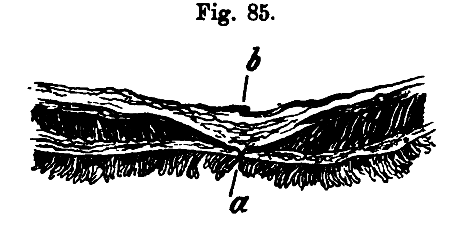


Murphynaht 10 Tage alt.

erstaunlich schöne und gleichmässige Anlagerung der Schichten. An der Serosa ist die Trennungsstelle (b) sehr deutlich erkennbar; auf der Schleimhautseite sehen wir einen in das Lumen hineinragenden Zapfen (a) als Ueberrest der durch den Knopf abgequetschten und nekrosierten Darmwundränder.

Nicht ganz so schön präsentiert sich die 3 Wochen alte Naht (s. Fig. 85). Die Anlagerung der Enden ist zwar auch hier sehr exakt,

Fig. 85.

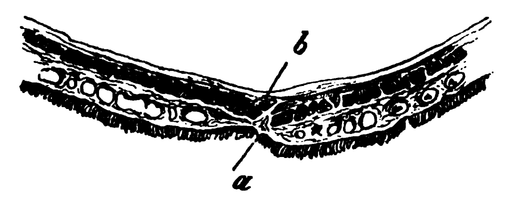


Murphynaht 3 Wochen alt.

doch erscheint die Darmwand an der deutlich erkennbaren Nahtstelle (a) verdünnt und der Defekt durch reichliches organisiertes peritoneales Exsudat ersetzt.

An der 2 Monate alten Naht (s. Fig. 86) sehen wir die Serosa glatt über die Nahtstelle hinwegziehen, doch ist die Trennungslinie

Fig. 86.



Murphynaht 2 Monate alt.

zwischen den Schichten (a—b) noch deutlich erkennbar. Nach 3½ Monaten (s. Fig. 87) sehen wir alle Darmwandschichten in ihrer

normalen Dicke und Position und nur bei genauem Zusehen war die Vereinigungsstelle (a—b) durch geringes Narbengewebe auffindbar, was in der Zeichnung der Deutlichkeit halber viel mehr hervorgehoben erscheint, als dies im Präparat zu sehen ist.

Wir würden nicht umhin können, die Verwendung des Knopfes von Murphy sowohl bei circulärer Darmvereinigung als auch bei Anastomosenbildung für das zweckmässigste Verfahren zu halten, wenn wir nur bezüglich der Sicherheit durch eine grössere Anzahl detaillierter Berichte genauere Kenntnis hätten.

Zum Vergleich mit den vorangehenden Durchschnitten folgt noch ein solcher von einer Naht nach Lembert-Czerny. (s. Fig. 88.)

Fig. 87. Fig. 88.



Murphynaht 3½ M. alt. Darmnaht nach Lembert-Czerny, 3 W. alt.

Wir sehen, dass der Vergleich der Durchschnitte gerade nicht zu Gunsten der so anerkannt guten Lembert-Czerny-Naht ausfällt, was die regelmässige und exakte Anlagerung der einzelnen Schichten betrifft. Dass die letztere in dem vorliegenden Durchschnitte nicht vielleicht gerade eine abnorm ungünstige ist, dafür spricht die Aehnlichkeit dieses Durchschnittes mit dem, welchen Rindfleisch (l. c. Fig. 9 T. XVI) von einer solchen Naht gleichen Alters gegeben hat.

Die Verbindung beider Darmenden ist hier durch eine Narbe hergestellt (a), welche einen Hohlraum einschliesst, der vielleicht einem Stichkanal entspricht; die Schleimhaut überzieht in Continuo die Trennungsstelle und auf der Serosaseite sehen wir die Auflagerung eines massigen peritonealen Exsudates. Auch ist die ursprüngliche Einstülpung der Darmenden am Durchschnitt noch recht deutlich erkennbar.

VI. Enteroanastomose als Ersatz für die cirkuläre Darmnaht.

Winiwarter hat schon im Jahre 1891 am Chirurgen-Kongress empfohlen, nach Darmresektion bei sehr jungen Kindern,

anstatt circulärer Darmnaht, die Enteroanastomose auszuführen. Er wurde zu diesem Vorschlage dadurch bewogen, dass ihm ein 5monatliches Kind, an dem er die Darmresektion mit nachfolgender circulärer Naht nach Lembert-Czerny ausgeführt hatte, zu Grunde gieng, weil der Darminhalt die genähte Stelle wegen Verengerung nicht passieren konnte.

H. Braun empfahl nach Darmresektion die Enteroanastomose anstatt cirkulärer Darmnaht auszuführen, wenn die letztere Schwierigkeiten bereitet [1]). Unter dieser Indikation subsummiert er folgende Punkte:

1) Sehr ungleiche Weite der beiden nach der Resektion zu vereinigenden Darmenden.

2) Feste Verwachsung der Darmschlingen mit der Umgebung.

3) Resektion des untersten Endes des Ileums.

4) Bedeutende Enge beider Darmlumina.

Braun berichtet zugleich über 5 Fälle, bei denen er diese Operation mit durchaus günstigen Resultate ausgeführt hatte. Er bemerkt dazu: „In allen diesen Fällen hatte die Naht sicher gehalten, selbst wenn auch am Tage nach der Operation Stuhlgang erfolgt war; Niemals kam nur eine Spur von Kot aus der Wunde zum Vorschein; die Fistel funktionierte bei all diesen Kranken von Anfang an vollkommen gut, niemals traten später Leibschmerzen auf, niemals Stenosen-Erscheinungen, obgleich nun seit der Operation, 18, 9, 5, 4 Monate und 4 Wochen verflossen sind. Die Zeit ist wohl lang genug, um annehmen zu können, dass auch in Zukunft keine Verengerung der Fistel oder Verlagerung derselben durch Kotmassen, wie dies Senn und Reichel bei ihren Tierexperimenten gesehen haben, vorkommen wird.“ Er sagt zum Schlusse: „Sollten weitere Beobachtungen ergeben, dass die Enteroanastomosen stets günstige funktionelle Resultate ergeben, so würde diese Operation als leichter und rascher ausführbar, wie die cirkuläre Darmnaht, auch in anderen Fällen als Ersatz für diese zu empfehlen sein.“

Die technische Ueberlegenheit der Anastomosenbildung gegenüber der cirkulären Naht, erhellt auch aus der Zusammenstellung v. Eiselsberg's „Ueber die Magenresektionen und Gastroenterostomien in Prof. Billroth's Klinik von März 1885 bis Oktober 1889“ [2]), in welcher derselbe zeigt, dass nach Pylorusresektionen beiläufig die Hälfte der Operierten infolge technischer Fehler, unter welchen die Undichtigkeit der Naht obenan steht, zu Grunde geht,

1) Langenbeck's Archiv. Bd. 45. pag. 359.

2) Langenbeck's Archiv. Bd. 39. pag. 785.

während bei den Gastroenterostomien kein einziger Todesfall auf einen technischen Fehler zurückzuführen war. Allerdings darf hiebei nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Magen-Darmnaht nach Pylorusresektion grössere Schwierigkeiten zu überwinden hat, als die gewöhnliche cirkuläre Darmnaht und dass der Punkt, wo die Magenocclusionsnaht mit der Magen-Darmnaht zusammenstösst, ganz besonders ein Locus minoris resistentiae ist.

In Hinblick auf diese Vorteile der Anastomosenbildung gegenüber der cirkulären Darmnaht, führte Herr Prof. Wölfler bei 4 Fällen von Darmresektion die Enteroanastomose mit blindem Verschluss der Darmenden aus.

Die Fälle sind folgende:

1) Exstirpation eines Darmmyomes. Resektion von 25 cm Dünndarm. Enteroanastomose nach Braun. Heilung.

Bei einer 57j. Frau wird am 2. VI. 94. wegen eines vom Dünndarm ausgehenden Myomes die Laparotomie ausgeführt, und werden hiebei 25 cm Dünndarm reseciert. Die freien Darmenden werden sodann eingestülpt und jedes mit einer doppelten Reihe von Lembert-Knopfnähten verschlossen. Die Enden werden nun im Sinne der Peristaltik aneinander gelagert (s. o.) an den korrespondierenden Wandflächen die Incisionen bis auf die Submucosa geführt und nun an dem abgewendeten Wundrande, Lembertnähte und seromuskuläre Nähte angelegt. Darauf Vertiefung der Incision bis ins Darmlumen und Anlegung der rückwärtigen Schleimhautnaht, dann auch der vorderen, weiters seromuskuläre und Lembertnaht auf der Vorderseite. Die freien Darmenden werden an der gegenüberliegenden Darmwand durch einige Nähte befestigt.

Nachbehandlung: Durch 2 Tage werden nur Nährklysmen verabreicht, vom 3. Tage etwas flüssige Nahrung, vom 8. Tage ab feste.

Verlauf: Ungestörte Heilung vom 2. Tag ab Flatus, Stuhl mittelst Opium bis zum 8. Tag zurückgehalten. Pat. wird am 2. VII. 94 geheilt entlassen, verträgt jede Nahrung und hat regelmässig Stuhl ohne Beschwerden.

2) Dünndarmresektion wegen Darmfistel. Enteroanastomose. Heilung.

Bei einer 14j. Pat. hat sich infolge einer eingeklemmten Hernie eine Darmfistel gebildet, durch welche sich aller Darminhalt entleert. Am 17. VII. 94. Resektion von 5 cm Dünndarm, Verschluss beider Enden durch Invagination und doppelreihige Lembertnaht, hierauf Enteroanastomose nach Braun.

Nachbehandlung: Durch 3 Tage Nährklysmen, vom 4. Tage flüssige, vom 8. Tage ab feste Nahrung.

Verlauf: Heilung. Pat. wird am 15. VIII. 94 geheilt entlassen ohne jede Störung.

3) Darmverschluss durch Gallenstein. Darmresektion. Enteroanastomose. Tod nach 6 Stunden.

Bei einem 40jährig. Manne wird wegen eines im Dünndarm eingeklemmten Gallensteines, der dort Decubitus verursacht hatte, 15 cm Dünndarm reseciert und hierauf die Enteroanastomose nach Braun ausgeführt. Tod 6 Stunden p. op. an Collaps.

4) Resektion der Flexura sigmoidea. Enteroanastomose. Heilung.

An Pat. M. S. 20 Jahre alt, wird am 17. XII. 94 wegen der Erscheinungen einer chronischen Darmstenose die Laparotomie ausgeführt. Der Grund der Stenosierung zeigt sich in einer abnorm langen, geknickten Flexur. Oberhalb der Knickung ist die Flexur kolossal ausgedehnt (28 cm im Umfang). Es wird nun, um die Flexur zu verkürzen und dadurch die Knickung zu beseitigen, aus der Kontinuität dieses Darmstückes ein 17 cm langes Stück excidiert, die Resektionsenden eingestülpt und mit einer fortlaufenden Serosanaht in 2 Etagen verschlossen. Hierauf werden die Enden im Sinne der Peristaltik seitlich aneinander gelagert und die Anastomose ausgeführt. Um eine stärkere Spannung der Darmgase an der Nahtstelle zu vermeiden, wird durch die Analöffnung ein Drainrohr eingeführt.

Verlauf: Ungestörte Heilung. Der Stuhlgang wird durch Opium bis zum 8. Tage post operat. zurückgehalten. Von da ab entleert Pat. ausserordentlich grosse Mengen von Stuhl, welche sich im ganzen Darmtrakt infolge der früher bestandenen Passagestörung angehäuft hatten. Pat. kann nunmehr (nach 47 Tagen) jegliche Nahrung geniessen, hat regelmässigen gut geformten Stuhl und alle Stenosenerscheinungen sind vollständig verschwunden.

Die Fälle 1, 2 und 4, hinzugefügt den Fällen von Braun, geben wieder von Neuem Zeugnis von der Güte dieser Operationsmethode. Der Fall 3 kann uns nur bezüglich der Technik d. h. bezüglich der guten und exakten Ausführbarkeit des Verfahrens massgebend sein. Es ist in dieser Hinsicht nicht zu leugnen, dass diese Art der Darmvereinigung durch Enteroanastomose schon während der Ausführung als auch nach der Vollendung den Eindruck einer grossen Präcision und Sicherheit macht, da es hiebei möglich ist durch die Naht beliebig grosse Serosaflächen mit einander in Kontakt zu bringen, und auf einander zu nähen, ohne dadurch das Darmlumen zu beeinträchtigen. Und dieser Umstand, die Möglichkeit der fast unbeschränkt breiten Aufeinanderheftung der Serosaflächen, wodurch eine rasche und breite Verklebung und Verwachsung gewährleistet ist, bildet die technische Ueberlegenheit der Enteroanastomose gegenüber

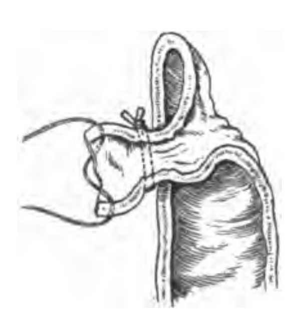
der cirkulären Darmnaht. Das Plus an Zeit gegenüber der cirkulären Darmnaht, fällt wohl nicht sehr ins Gewicht, und ist hauptsächlich dadurch bedingt, dass ausser der Naht an der Anastomosenöffnung noch die beiden Darmenden mit doppelter Lembertnaht verschlossen werden müssen.

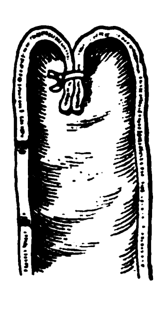
F. Bardenheuer suchte, wie früher schon beschrieben, die Zeitdauer der Enteroanastomose nach Darmresektion dadurch zu verringern, dass er einerseits die Anastomose durch die Anlegung der sogenannten „Fistelbildungsnaht" mittelst Gummifäden herstellt, und anderseits den Verschluss beider Darmenden dadurch rasch bewerkstelligt, dass er dieselben, nachdem die Schleimhaut auf 1 cm weit abgekratzt worden ist, einfach mit einem Faden zubindet.

Obwohl Bardenheuer[1]) gute Resultate mit dieser Methode erzielte, schien mir doch dieser Verschluss der Darmenden mehrere Nachteile zu haben; erstens den, dass durch das Abbinden der Darmenden nach Entfernung der Schleimhaut, nicht Serosaflächen, sondern Submucosaflächen zur Verklebung gebracht werden sollen; und zweitens dass der nekrotische Ligaturstumpf des Darmes sich in die Peritonealhöhle abstossen muss.

Um diese Uebelstände zu vermeiden, führte ich den Verschluss der Darmenden nicht von aussen her, sondern von innen her aus, nachdem dieselben eingestülpt waren (s. Figur 89 II).


Fig. 89 I II.





Um dies bewerkstelligen zu können, muss zuerst die Anastomosenöffnung am Darm angelegt werden. Dann wird durch den freien Rand des Darmes eine Fadenschlinge gezogen, dieselbe durch das Darmlumen und aus der Anastomosenöffnung herausgeführt und

1) Experimentelle Beiträge zur Abdominal-Chirurgie. Inaug.-Dissertation. Bonn. 1888. pag. 68.

mittelst Zug an derselben das Darmende invaginiert bis vor den seitlichen Anastomosenschlitz heraus, wo dann die Ligatur angelegt wird (siehe Fig. 89 I). Ein Teil des Ligaturstumpfes wird mit der Scheere abgetragen, der übrige wieder in das Darminnere versenkt.

Es werden durch diesen Vorgang Serosaflächen in Kontakt gebracht und der Ligaturstumpf stösst sich in das Darminnere ab.

Ich habe diesen Versuch an 2 Kaninchen mit günstigem Erfolge ausgeführt und mich ferner überzeugt, dass auch am Hunde die Ausführung sehr leicht möglich ist, wo sie wegen des ungemein muskulösen Darmes gewiss schwieriger auszuführen sein dürfte als am Menschendarm.

Winiwarter[1]) führt in anderer Weise den Verschluss der Darmenden bei Enteroanastomose mit Abschnürung und Invagination aus, in folgender Weise: Nach ausgeführter Resektion werden die Darmenden von aussen her mittelst einer cirkulären Ligatur abgeschnürt. Vor Vollendung der Anastomosennaht werden die abgebundenen Enden noch dadurch versichert, dass an jedem Darmende die Ligaturfäden in je eine lange Nadel eingefädelt und letztere unmittelbar hinter der cirkulären Ligatur in das Darmlumen eingestochen und aus dem Anastomosenschlitz herausgezogen werden. Durch Zug an diesen Fäden wird jedes abgebundene Ende vollständig in den Darm eingestülpt und darüber eine fortlaufende Serosanaht angelegt.

Die Gegner der Enteroanastomose anstatt cirkulärer Darmnaht führen ins Feld, dass diese Art der Darmvereinigung stets eine Passagestörung für den Darminhalt setze. „Festere, unverdauliche Kotpartikel bleiben leicht an den Rändern der Anastomose haften, verengern dieselbe mehr und mehr und können sie endlich verschliessen[2]).

Es frägt sich da nur in welchem Verhältnisse diese Gefahr steht, zu der, welche durch die technische Mangelhaftigkeit der cirkulären Darmnaht bedingt ist. An Tieren sind allerdings nach Enteroanastomosen heftige Passagestörungen beobachtet worden; viel seltener scheinen dieselben aber beim Menschen zu sein, bei dem die Nahrungszufuhr genau überwacht werden kann.

Ausserdem scheint sich die Gefahr der Passagestörung sehr vermindert zu haben, seitdem wir gelernt haben, nach dem Beispiele

1) Verhandlg. der deutschen Gesellsch. für Chir. 1891. I. p. 133.
2) Riedel. Münchener med. Wochenschr. 1890. p. 197.

v. Hacker's (l. c.) und H. Braun's die zu anastomosierenden Darmteile im Sinne einer geradlinig fortschreitenden Peristaltik an einander zu lagern, und anderseits die Anastomosenöffnungen sehr gross anlegen. Es ist auch ferner die Frage, ob diese Gefahren der Passagestörung nach ausgeführter Enteroanastomose für immer bestehen bleiben, oder ob sie sich mit der Zeit vermindern, in dem Masse als gewisse Veränderungen an der Anastomosenstelle Platz greifen.

Es ist von vorneherein anzunehmen, dass die blind vernähten Darmenden sich im Laufe der Zeit etwas verkleinern und zurückziehen werden, wodurch auch die im Darminnern dort vorhandenen Taschen verkleinert werden. Es war mir auch ferner wahrscheinlich, dass die Knickung, welche der Weg vom zuführenden Darmstück in das abführende an der Stelle der Anastomose bildet, mit der Zeit geringer wird, ja vielleicht verschwindet.

Wenn man nach frisch ausgeführter Enteroanastomose mit Lagerung der Darmstücke im Sinne der Peristaltik, sowohl am zuals auch am abführenden Darmstück einen leichten Zug nach entgegengesetzten Richtungen ausübt, so bemerkt man, dass die Anastomosennaht, also auch die Anastomosenöffnung, welche ursprünglich parallel der Längsachse der Darmstücke liegt, sich etwas schräg zu derselben stellt, so dass die Knickung an der Anastomosenstelle geringer wird. Es lag so die Vermutung nahe, dass durch die fortwährende Passage des Darminhaltes und die Gewalt der Peristaltik mit der Zeit die Knickung an dieser Stelle in dem oben gedachten Sinne vermindert werden wird.

Die Betrachtung zweier Enteroanastomosen 6 Monate post. op. scheinen mir die Richtigkeit der obigen Annahmen zu bestätigen.

Es wurden die beiden Kaninchen, an denen ich die oben erwähnten Experimente von Darmresektion mit nachfolgender Enteroanastomose mit innerer Abschnürung der freien Darmenden vornahm, 6 Monate nach der Operation getötet, und es zeigten die

Fig. 90. Fig. 91.



herausgenommenen Anastomosenstellen das nebenstehende Bild (Fig. 90 u. 91). Wer von der ausgeführten Operation nichts weiss, muss

die Präparate für solche von circulärer Darmnaht halten, bei welcher vorher die Resektion nicht senkrecht sondern schief zur Längsachse des Darmes ausgeführt wurde. Die Nahtlinien sind leicht kenntlich an den durchschimmernden eingeheilten Nahtfäden. Die verschlossenen Darmenden sind nur mehr als leichte Ausbuchtungen an beiden Enden der schiefen Nahtlinie kenntlich, was besonders bei Fig. 91 deutlich zu sehen ist. Das zuführende Darmstück geht geradlinig in das abführende über. Abgüsse des Darmlumens, aus Paraffin hergestellt, zeigten, dass das Darmlumen an der Anastomosenstelle durchaus nicht verengt, sondern sogar etwas erweitert ist. Auf der Innenfläche des aufgeschnittenen Darmes präsentiert sich die Nahtstelle ebenfalls wie eine schiefe circuläre Naht, die Ränder der früher erwähnten Ausbuchtungen sind durch etwas vorspringende Schleimhautfalten markiert.

Gewiss haben die Vorwürfe bezüglich der Passagestörung für eine derartig veränderte Anastomose keine Geltung mehr. Es ist selbstverständlich, dass dieser Befund am Kaninchendarm nicht direkt übertragen werden kann auf den Menschendarm; doch ist es sehr wahrscheinlich, dass auch am letzteren nach Enteroanastomosen mit der Zeit ähnliche Veränderungen eintreten, welche die Verhältnisse für die Darmpassage viel günstiger gestalten.

Wir halten die Enteroanastomose nach Darmresektion gegenwärtig für die beste und sicherste Darmvereinigungsmethode.

VII. Anastomosen mit Senn'schen Platten.

Um auch die Vor- und Nachteile der Anastomosenbildung mittelst der Senn'schen Platten kennen zu lernen, habe ich sowol eine Enteroanastomose als auch eine Gastroenterostomie am Hunde in dieser Weise ausgeführt und Herr Prof. Wölfler hat Gelegenheit genommen, eine Gastroenterostomie am Menschen nach der Senn'schen Methode zur Ausführung zu bringen.

Tierexperimente.

1) Enteroanastomose. Heilung. 24. II. 94. Mittelgrosser schwarzer Hund. 20 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Aufsuchung der ersten Jejunumschlinge. Incision der korrespondierenden Darmwandpartien 2½ cm lang. Einführen der Platten, Durchführen der Nadeln und Knüpfen der Fäden; darüber eine fortlaufende Lembertnaht. Dauer der Anastomosenbildung 15 Minuten. Verlauf: Ungestörte Heilung und Funktion der Anastomose.

2) Gastroenterostomie. Heilung. 13. III. 94. Kleiner lichtbrauner Hund. 60 ctgr. Morphin, kein Chloroform. Freilegung der Rückfläche des Magens und des Jejunums. Incision am Magen und am Jejunum je 3 cm lang. Einführen der $5^1/_2$ cm langen und $2^1/_2$ cm breiten Platten und Knüpfen der Fäden, darüber fortlaufende Lembertnaht. Dauer der Anastomosenbildung 15 Minuten. Verlauf: Heilung und ungestörte Funktion.

Operation am Menschen.

Gastroenterostomie. Tod nach 6 Tagen an Perforationsperitonitis. 42jährige, ziemlich herabgekommene Frau mit Carcinoma pylori, welches in beträchtlicher Ausdehnung auf die grosse Kurvatur übergreift. Aufsuchung der ersten Jejunumschlinge und Freilegung der Rückfläche des Magens durch Spaltung des Mesocolon transvers. Incision am Magen und Darm, Einführung der 6 cm langen und 3 cm breiten decalc. Knochenplatten und Knüpfen der Fäden. Ringsherum eine fortlaufende Serosanaht. Auf die Nahtlinie Jodoformcollodium. Dauer der Anastomosenbildung 30 Minuten.

Verlauf: Wohlbefinden durch 5 Tage, doch mehrmaliges Erbrechen blutigen Mageninhaltes. Tod am 6. Tag p. op.

Befund: Perforations-Peritonitis. Die Darmplatte hatte mit dem einen Längsende im zuführenden Darmstück Decubitus und Perforation erzeugt. Im übrigen Bereiche der Platten überall feste Verklebungen. Die Platten selbst in ihrer Form nur wenig verändert, aber viel weicher, besonders die Magenplatte, und am Rande verdünnt. Die gelockerte Magenplatte hatte sich gerade in die Anastomosenöffnung hineingelegt und erschwerte den Durchtritt von Flüssigkeit, was durch Eingiessen von Wasser konstatiert wurde.

Die vorausgehenden Experimente zeigten mir, dass die sinnreiche Methode der Anwendung der Senn'schen „bones plates" ohne Schwierigkeiten und in sehr kurzer Zeit eine Anastomose auszuführen gestattet und dass durch dieselbe bei richtiger Ausführung eine schöne breite Adaption und Verheilung der Serosaflächen erzielt wird. Gewiss belehrend und gerade nicht zu Gunsten der Methode sprechend ist aber der Fall, bei welchen Herr Prof. Wölfler die Gastroenterostomie ausführte. Er zeigt uns, dass die Methode zum mindesten nicht ungefährlich ist, da die Platten unter Umständen Decubitus erzeugen können mit nachfolgender Perforation. Es muss hiebei bemerkt werden, dass die in unserem Falle verwendeten Platten gut decalciniert waren, dass also in dieser Beziehung kein Fehler vorlag.

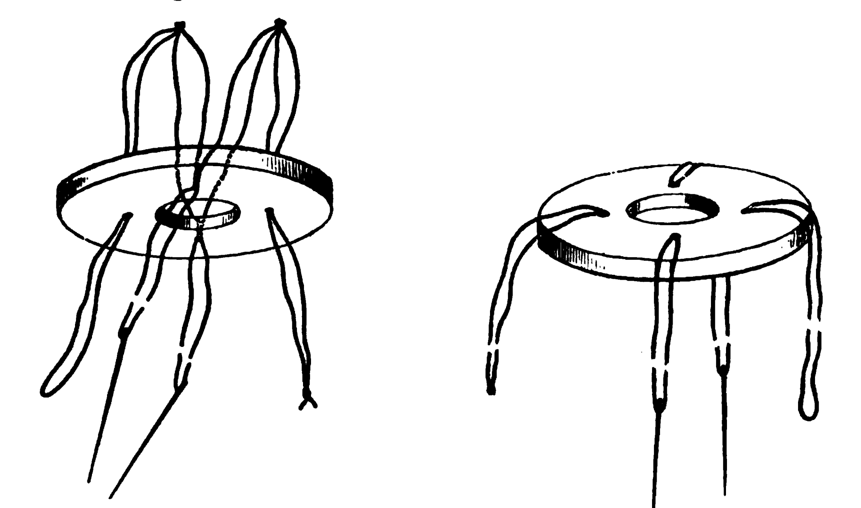
Es war auch auffällig, wie wenig sich die Platten innerhalb von 5 Tagen im Magen resp. Darm verändert hatten, obwohl sie durch fast 8 Wochen in häufig erneuerter 10 % Salzsäure-Lösung

gelegen hatten. Auch der Umstand, dass sich die gelockerte Magenplatte in die Anastomosenöffnung hineingelegt und Passagestörung verursacht hatte, ist gewiss bemerkenswert, und wäre daran in anderen Fällen bei allfälligen Passagestörungen zu denken.

Uebrigens sind, wie bekannt, von anderer Seite schon ähnliche Erfahrungen mit den Senn'schen Platten gemacht worden. Hat doch Baracz statt decalcinierten Knochenplatten, solche aus Kohlrüben angewendet und empfohlen „nicht nur weil sie leichter zu beschaffen und herzustellen sind, sondern auch weil bei ungenügend decalcinierten Knochenplatten leicht Decubitus und Perforation der Darmwand eintreten kann“[1]). Ueber die ungünstigen Erfahrungen von Salzer und Weir ist schon oben berichtet worden.

Was die Armierung der Platten von Senn anlangt, so erschien mir dieselbe etwas zu kompliciert und ich habe sie daher in etwas anderer Weise ausgeführt, und wie ich glaube, einfacher. Ich nahm nicht 2 Fäden (vgl. Fig. 45 I), sondern einen einzigen von ca. 130 cm Länge, in dem 2 Nadeln eingefädelt und dessen Enden geknüpft werden. Die Nadeln werden an die entgegengesetzten Pole geschoben und nun der Faden in Form eines Sternes gelegt, wie die von Senn angegeben ist (vgl. Fig. 45 II). Jetzt werden aber die 4 Ecken des Sternes mittelst Nadeln von unten nach oben durch die Platte

Fig. 92. Fig. 93.



1) Centralblatt für Chirurg. 1894. Nr. 27.

durchgeführt, wie dies Fig. 92 zeigt, womit auch die Armierung vollendet ist (Fig. 93). Der Faden ist durch vorher angebrachte Knoten, welche bei längs gestreckten Faden an die Grenze zwischen den beiden äusseren Vierteln und den beiden mittleren Vierteln fallen, gegen seitliche Verschiebung beim Knüpfen gesichert.

Es ist durch dieses Vorgehen das Anbringen der 4 Fadenlöcher an jeder Platte, das etwas komplicierte Durchziehen der Doppelschlingen durch diese Löcher und die Anwendung eines dritten resp. zweiten Fadens (vgl. Fig. 45 III) zur Fixierung der Doppelschlingen vermieden.

Dazu möchte ich noch bemerken, dass bei Anwendung der Platten von Senn meist die Anastomosenöffnung, resp. der Schlitz in den korrespondierenden Darmpartien, notgedrungen kleiner ausfällt, als für eine ungestörte Darmpassage wünschenswert erscheint; es sei denn, dass man sehr grosse Platten anwendet, bei welchen wieder die Gefahr des Decubitus viel grösser ist. Führt man die Enteroanastomose nur mittelt Naht aus, so legt man die Anastomosenöffnung gewiss grösser an.

Zum Schlusse sei es mir erlaubt, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Wölfler, der mir die Anregung zu dieser Arbeit gab und mir während der Ausführung derselben stets mit Rat und That an die Hand gieng, meinen aufrichtigen und innigsten Dank zu sagen.

Desgleichen danke ich jenen Herren, welche mich in so liebenswürdiger Weise bei meinen Experimenten unterstützten, insbesondere Herrn Dr. Kotschy und Herrn Dr. Krovani.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

II.

Halbseitige Zungenatrophie als Symptom des Malum occipitale.

Von

Dr. O. Vulpius,
Privatdocent und Assistenzarzt der Klinik,
Spezialarzt für orthopädische Chirurgie.

Die tuberkulöse Entzündung im Bereiche der Gelenke und Knochen der beiden obersten Halswirbel und der benachbarten Schädelknochen zeichnet sich durch charakteristische Symptome und durch die Schwere ihres Verlaufs vor derselben Affektion der übrigen Wirbelsäule aus, so dass die Abgrenzung dieser Erkrankung als Malum suboccipitale wohl gerechtfertigt erscheint.

Insbesondere ist es die Nachbarschaft wichtiger Teile des Centralnervensystems, welche die Prognose des Leidens ungünstig gestaltet, da einmal durch entzündliche Luxation der zerstörten Gelenke akute oder allmählich zunehmende Quetschung der Medulla zu Stande kommen kann, weil ferner dem tuberkulösen Prozess das Eindringen in das Innere der Schädelkapsel oder selbst des Gehirns leicht ermöglicht wird. Auf diesem Wege treten dann nervöse Krankheiten als Komplikationen auf, deren Schwere das Grundleiden häufig in den Hintergrund drängt. Unter den vielgestaltigen durch Infektion oder Kompression der an wichtigen Centren reichen

nachbarlichen Hirn- und Rückenmarkpartien entstehenden Krankheitsbildern ist eines anscheinend selten beobachtet worden, das durch die Eigenart seiner Erscheinung und durch gewisse Schwierigkeiten seiner Auffassung besonderes Interesse wachzurufen vermag. Es ist das die als Hemiatrophia linguae beschriebene Kombination von Lähmung und Schwund einer Zungenhälfte, die zwar bei einer Reihe von Krankheiten als gelegentliches Symptom gesehen worden ist, aber immerhin ein ziemlich seltenes Vorkommnis genannt werden darf.

Innerhalb eines Vierteljahres gingen der hiesigen chirurgischen Klinik zwei Patienten zu, welche das typische Bild der halbseitigen Zungenatrophie darboten, die in beiden Fällen auf dieselbe Grundkrankheit, auf Malum suboccipitale zurückgeführt werden musste. Da eine Durchsicht der Litteratur nur sehr spärliche und zerstreute analoge Beobachtungen ergab, erschien die Publikation der Krankengeschichten umso mehr angezeigt, da die Uebereinstimmung der Symptome keine völlige war, da vielmehr namentlich bezüglich der Abweichungsrichtung der Zunge eine nicht unwesentliche Differenz sich herausstellte.

1. Fall. W. St., 32 J. alter Landwirt von O. D. Vater des Pat. ist an chronischem Lungenleiden gestorben. Er selber war gesund bis zum Beginn seiner jetzt bestehenden Krankheit, die vor einem Jahr mit reissenden Schmerzen in der linken Nackengegend mit Ausstrahlung aufs Hinterhaupt anfing. Zu gleicher Zeit bemerkte er zunehmende Steifigkeit des Halses, so dass er zum Zweck des Seitwärtssehens den Rumpf mitdrehen musste. Ein halbes Jahr später trat neben sich steigernden Schluckbeschwerden Heiserkeit auf, dann Abnahme des Hörvermögens auf dem linken Ohr bis zu völliger Taubheit und starker übelriechender Ausfluss aus dem Ohr dieser Seite. Es entstand eine Neigung des Kopfes nach rechts, die sich nicht beseitigen liess. Vor 2 Monaten bildete sich eine Anschwellung hinter dem linken Ohr und gleichzeitig Lähmung der linken Gesichtshälfte. Vor 4 Wochen hustete er plötzlich eine Menge Eiter aus, der Auswurf war noch einige Tage nachher mit Eiter vermengt und übelriechend, die Schluckbeschwerden liessen seitdem nach. Die Nachtruhe war durch die heftigen Schmerzen gestört, die nur dadurch gelindert wurden, dass Pat. den Kopf mit beiden Händen stützte. Der Ohrausfluss war stets reichlich, Pat. verspürte dauernd Sausen und Klingeln im linken Ohr, nie Schwindel. An den oberen und unteren Extremitäten traten nie Störungen Sensibilität und Motilität ein. Doch war der Gang ein sehr ängstlicher und schleichender, da jede Erschütterung die Schmerzen steigerte. Husten, Nachtschweisse, Fieber, Schüttelfröste wurden nicht beobachtet.

Status: 1. Dezbr. 92. Stark abgemagerter Mann, Haut und sichtbare Schleimhäute sehr anämisch, keine Oedeme. Pat. liegt beständig auf der linken Seite und stützt den Kopf mit der untergeschobenen linken Hand. Im Sitzen wird der Kopf stark nach rechts geneigt und wenig nach links gedreht mit beiden Händen gestützt. Die Untersuchung der inneren Organe ergiebt keine Abnormitäten, die Temperatur ist subfebril, der Puls klein, ca. 100–110. Hinter dem linken Ohr bis in die hintere Nackengegend reichend findet sich eine Schwellung, die den Warzenfortsatz verdeckt, sehr druckempfindlich ist und stellenweise fluktuiert. Aus dem Ohr entleert sich viel grünlicher stinkender Eiter, in der Tiefe des Gehörganges liegen käsige Massen. Das Beklopfen des Kopfes ist abgesehen von der Gegend der Anschwellung nirgends schmerzhaft. Die ganze linke Gesichtshälfte ist gelähmt, Stirnrunzeln, Lidschluss, Spitzen des Mundes ist unmöglich. Die Kaumuskulatur linkerseits ist paretisch, der linke Kopfnicker und Trapezius sind völlig atrophiert, so dass die Nackenkontouren assymetrisch sind. Die Querfortsätze der Halswirbel sind dicht unter der Haut deutlich fühlbar. Bewegungen in der Halswirbelsäule werden sehr vorsichtig ausgeführt, seitliche Neigung und Drehbewegung kommen nur innerhalb minimaler Grenzen zu Stande. Die linke Hälfte des Gaumensegels ist paretisch, bei der Kontraktion wandert die Uvula nach rechts oben. Die Augenbewegungen gehen ungestört vor sich. Im Uebrigen ist die Motilität und grobe Muskelkraft intakt.

Beim Stehen mit geschlossenen Augen tritt starkes Schwanken ein. Die Pupillen reagieren beiderseits prompt, der Augenhintergrund erweist sich als normal. Die Sensibilität ist im allgemeinen unverändert. Die Patellarreflexe sind kaum nachweisbar, ebenso Sohlen- und Cremasterreflex; Bauchdeckenreflex rechts sehr lebhaft, links wenig ausgesprochen. Die Untersuchung des Kehlkopfes zeigt Schwellung des linken Aryknorpels, Unbeweglichkeit des linken Stimmbandes.

Die Zunge wird beim Vorstrecken stark nach der r e c h t e n Seite hinübergekrümmt, die ganze l i n k e Hälfte erweist sich als hochgradig atrophisch. Sie erscheint welk, runzelig und von tieferen Furchen durchzogen, in allen Dimensionen gegen rechts sehr erheblich verkleinert. Die Geschmacksprüfung ergiebt Störungen, indem „salzig“ und „süss“ auf der linken Seite gar nicht, „sauer“ und „bitter“ links weniger intensiv empfunden werden als rechts.

Die k l i n i s c h e D i a g n o s e wurde auf Caries des Atlas und Epistropheus, des linken Felsenbeines, Lähmung des Ram. III. Nerv. trig., N. facialis, N. acusticus, N. accessorius, N. vagus, N. glossopharyngeus, N. hypoglossus gestellt.

Ein L ä n g s s c h n i t t über den Proc. mastoid. führte in einen mit stinkendem Eiter gefüllten Abscess und durch einen grossen zackigen Knochendefekt in eine wallnussgrosse Höhle, die nekrotische Gewebsmassen

und Jauche enthält und mit der Paukenhöhle kommuniziert. Die Abscesshöhle wird exkochleiert und nach gründlicher Ausspülung tamponiert.

Der weitere Verlauf war fieberfrei, die Schmerzen liessen vorübergehend nach, um bald wiederzukehren, die Lähmungen blieben unbeeinflusst. Die Wundhöhle schien sich allmählich zu reinigen. In der 6. Woche nach der Operation erfolgte plötzlich gegen Abend eine starke venöse Blutung aus dem linken Ohr, die auf Tamponade zunächst stand, dann von neuem auftrat und vom Tode gefolgt war.

Die Sektion ergab, dass von der Basis cranii der grösste Teil der linken Felsenbeinpyramide, Labyrinth und Sinus semicircularis fehlen. Der Sinus transversus, an der oberen Grenze des Defektes gelegen, ist erfüllt von einer dicken schwartigen Masse, die sich am Hinterhauptsbein durch das Foramen magnum in den Wirbelkanal fortsetzt. Vorderer Bogen des Atlas und Zahnfortsatz des Epistropheus sind stark usuriert, brüchig, der Knochen auffallend weich und porös. Die Kleinhirnhemisphäre ist weich, schmutzig gefärbt, zerfallend. Die eitrige Einschmelzung erstreckt sich bis in das Marklager hinein. Das ganze linke vordere Viertel der Rautengrube ist ebenfalls schmutzig verfärbt und weich. An der Basis erscheint das Trigeminusbüschel bräunlich, weich, wie ausgefasert. Facialis und Acusticus erscheinen als missfärbige, undeutliche Streifen.

Hypoglossus, Glossopharyngeus, Accessorius und Vagus sind in die oben beschriebenen fibrösen Schwarten fest eingebettet. In der Gegend des Foramen jugulare sinistr. befindet sich eine grosse, mit geronnenem Blut gefüllte Höhle, in welche die Vena jugularis frei einmündet. Linke Zungenhälfte ist verkleinert, geschrumpft, ein Durchschnitt zeigt rechts rote nicht übermässig kräftige Muskulatur, links aber dürftige, gelbe Muskeln, die genau bis zur Mittellinie reichen. Der Genioglossus der linken Seite ist in ein schmächtiges gelbes Bündel umgewandelt, der rechte dagegen ist viel ansehnlicher und rot.

Durch diesen Sektionsbefund waren die Krankheitserscheinungen vollauf erklärt, die angetroffene Zerstörung war eine noch wesentlich erheblichere als angenommen worden war. Die zu Beginn des Leidens aufgetretenen schweren Neuralgien waren durch die tuberkulöse Entzündung des obersten Halswirbels bedingt, von wo die Entzündung dann längs der Schädelbasis nach vorwärts rückte. Die ulceröse Einschmelzung des Trigeminus, Facialis und Acusticus hatte die Lähmung der Kaumuskulatur, des Gesichtes und die Taubheit auf der linken Seite zur Folge. Zu verwundern ist nur, dass Pat. nie über Schmerzen in den beiden ersten Aesten des Quintus zu klagen hatte. Durch die schwartigen Exsudatmassen der Pachymeningitis caseosa fibrosa kam eine Kompression des Accessorius mit degenerativer Atrophie des linken Kopfnickers und Trapezius

zu Stande, eine Kompression ferner des Vagus mit dadurch bedingter Rekurrenslähmung, des Glossopharyngeus mit Herabsetzung resp. Aufhebung des Geschmackes und endlich des Hypoglossus mit Lähmung und Schwund der linken Zungenhälfte.

2. Fall. K. L., 18 Jahre altes Mädchen aus G. Patientin, aus gesunder Familie stammend, war früher nie krank gewesen. Im Mai 92 fühlte sie eine leichte Nackensteifigkeit, einige Tage darauf plötzlich starke Schmerzen im Nacken. Der Kopf neigte sich nach der rechten Seite, so dass er fast auf der rechten Schulter ruhte. Dazu gesellten sich im Lauf der nächsten Monate Schwäche und leichte Parästhesien im rechten Arm. Fieber oder Nachtschweisse traten nicht auf. Im Herbst 92 besserte sich das Befinden etwas, die Schmerzen im Hinterkopf und Nacken liessen nach, der Kopf wurde wieder aufrechter getragen, die Schwäche im Arm verschwand allmählich wieder. Während des Winters war es ihr möglich, zu arbeiten, im Frühjahr 93 aber nahmen die Beschwerden zu und nötigten sie, das Krankenhaus aufzusuchen.

Status: 20. April 93. Blühend aussehendes Mädchen in sehr gutem Ernährungszustand. Die Untersuchung der inneren Organe ergab normale Verhältnisse, insbesondere erwiesen sich die Lungen als völlig gesund. Der Kopf ist in mässigem Grad nach rechts geneigt und stark nach links gedreht. Trotz der Seitwärtsbeugung ist das rechte Ohrläppchen weiter vom Acromion entfernt als das linke (Distanz r. 21³/₄, l. 18³/₄). Offenbar ist der Kopf in toto aus der Mittellinie des Körpers nach links hinübergeschoben, ähnlich, wie wir dies bei der sog. komplexen Form des Schiefhalses sehen. Das Vorwärtsbeugen des Kopfes ist ziemlich gut möglich, das Rückwärtsbeugen dagegen, resp. der Versuch dazu sehr schmerzhaft. Die Drehung des Kopfes nach rechts kann kaum bis zur Mittellinie bewerkstelligt werden. Jede Bewegung des ängstlich fixierten, beim Aufrichten mit den Händen gestützten Kopfes erzeugt resp. verstärkt die reissenden Schmerzen im Gebiet des N. occipitalis magnus. Die Halswirbelsäule ist stark lordotisch, besonders in ihrem unteren und mittleren Abschnitt, die oberen Partien der linken Nackenhälfte sind durch eine pastöse Anschwellung verdeckt, die sich bis hinter das linke Ohr erstreckt. Die Gegend des zweiten Halswirbels und des linken Processus mastoid. ist sehr druckempfindlich, an letzterer Stelle fühlt man undeutliche Fluktuation. Durch Niederdrücken des Kopfes werden heftige Schmerzen ausgelöst. Die Betastung der hinteren Rachenwand lässt keinen Abscess erkennen, otoskopische und ophthalmologische Untersuchung ergiebt keine Abnormität. Der Mund kann nicht völlig geöffnet werden. Die Zunge liegt in der Mundhöhle mit nach links gekrümmter Spitze, beim Herausstrecken wird sie nach rechts abgelenkt, ist aber nach allen Richtungen frei beweglich. Die rechte Zungenhälfte ist stark atrophisch, ihre Oberfläche uneben, gerunzelt, furchig. Die Sensibilität der Zunge ist

beiderseits gleich und normal. Eine Geschmacksstörung ist nicht nachweisbar, nur erscheint die Empfindung von „salzig“ beiderseits mangelhaft.

Die Diagnose wurde auf eine chronische tuberkulöse Entzündung der obersten beiden Halswirbel und des Atlantooccipitalgelenkes gestellt, die vorübergehende Kompression des Markes wohl durch fungöse Massen herbeigeführt hatte. Die Affektion des Hypoglossus war wohl bedingt durch direkte Fortleitung der Entzündung auf den Nervenstamm im oder beim Canalis Hypoglossi. Für die periphere Natur der Hypoglossuslähmung sprach das isolierte Auftreten derselben, während Symptome von Seiten benachbarter Nerven fehlten, ferner die starke Atrophie der rechten Zungenhälfte. Die elektrische Untersuchung des atrophischen Muskels wurde leider versäumt.

Vom weiteren Verlauf der Krankheit ist zu berichten, dass bei einem Einschnitt auf den l. Processus mastoid. kein Eiter gefunden wurde, vielmehr die Wunde durch Granulation rasch zur Heilung gelangte. Die heftigen Kopfschmerzen wurden etwas vermindert durch die Lagerung des Mädchens in ein Gypsbett und durch Extension des Kopfes mittels eines an dem Gypsbrett befestigten Jury-mast. Die Kranke bekam ferner eine Stützkravatte, um während des Tages etwas aufstehen zu können. Sie entzog sich der weiteren Beobachtung.

Erst kürzlich erhielten wir Nachricht über ihr weiteres Ergehen und ihren jetzigen Zustand, über den mein Studienfreund, Hr. Dr. Kinscherf in Kaiserslautern, mir zu berichten die grosse Freundlichkeit hatte.

Seit Oktober 1893 sind die Schmerzen völlig und dauernd verschwunden, so dass Patientin während der ganzen Zeit schwere Arbeit verrichten konnte. Sie hat nur noch über die schiefe Stellung und die eingeschränkte Beweglichkeit des Kopfes zu klagen. Ihr Aussehen ist blühend. Der Kopf ist etwas nach rechts geneigt und nach links gedreht, zugleich erscheint er nach vorne verschoben, so dass das Kinn dem Brustbein genähert ist. Drehung und Beugung des Kopfes ist nach links möglich, nach rechts stark eingeschränkt, die Beugung und Streckung nach vorne und hinten ist ziemlich frei. Nirgends bestehen Druckschmerzen, nirgends Parästhesien. Die halbseitige Zungenatrophie ist kaum noch wahrzunehmen, doch weicht die Zungenspitze beim Herausstrecken noch stark nach der rechten Seite ab.

Die beiden Fälle ähneln sich hinsichtlich der Lokalisation des Leidens, das indessen bei der an zweiter Stelle erwähnten Patientin weit chronischeren Charakter aufwies und dadurch eine günstigere Prognose gestattete, welche sich durch den weiteren Verlauf trotz einer anscheinend eingetretenen mässigen Destruktion des Knochens resp. der Gelenke als zutreffend erwies. Merkwürdig war bei beiden die Veränderung der Zunge, die von den Kranken unbemerkt geblieben

war und erst als zufälliger Befund bei genauerer Untersuchung sich herausstellte. Die Bedeutung dieses Befundes und die Wichtigkeit desselben für die Beurteilung des Falles liegt auf der Hand, da durch derartige Erkrankung von Hirnnerven uns eine Vorstellung über die Ausdehnung des Prozesses an der jeder Untersuchung schwer zugänglichen Schädelbasis ermöglicht wird.

Eine hierauf sich richtende genaue Untersuchung der in Betracht kommenden Nerven wird gewiss häufiger positive Anhaltspunkte ergeben als es bisher der Fall war, insoweit dies aus den spärlichen ähnlichen Beobachtungen sich erschliessen lässt, die in der Litteratur sich vorfanden.

Dupuytren[1]) berichtet in seinen „Chirurgischen Vorträgen" über einen Fall von völliger Lähmung des N. hypoglossus mit Atrophie einer Zungenhälfte, die sich fast wie ein Schleimbeutel verhielt.

Eine zweite Beobachtung von partiellem Schwund der Zunge in Verbindung mit Nekrose des Hinterhauptes (ob tuberkulösen Ursprungs?) stammt von James Paget[2]).

Die genauere Beschreibung eines weiteren Falles verdanken wir Lüschow[1]). Sie betrifft ein 25j. Mädchen mit Erkrankung des Epistropheus und Atlas, die durch permanente Gewichtsextension zur Ausheilung kam. Es bestand deutliche Atrophie der linken Zungenhälfte und Ablenkung der vorgestreckten Zunge nach der Seite der Lähmung. Eine Geschmacksalteration war nicht vorhanden. — Die anatomische Untersuchung an Kadavern zeigte, dass der N. hyoglossus am Atlas und Atlantooccipitalgelenk so dicht anliegt, dass er fast bei jeder Entzündung dieses Gelenkes affiziert werden muss.

Einen analogen Fall teilt ferner Trevelyan[3]) mit: Es bestanden bei dem Kranken heftige Nackenschmerzen und Steifigkeit der obersten Halswirbelgelenke, linksseitige Zungenatrophie und Verlust des Geschmackes, alles Folgen einer Caries des Atlantooccipitalgelenkes und der angrenzenden Knochen, sowie eines umschriebenen Cerebrospinalmeningitis.

Schliesslich ist noch eine von Hers[4]) gegebene Krankengeschichte zu erwähnen betr. einen 37jährigen Mann, bei dem ausser einem tuberkulösen Gonitis die Zeichen eines Malum suboccipitale, Steifigkeit und ausstrahlende Hinterhauptschmerzen, vorhanden waren. Hier fand sich eine Atrophie der linken Zungenhälfte bei erhaltener Sensibilität. Unter

1) Vgl. Lüschow. Hypoglossuslähmung infolge von Spond. cerv. Diss. med. Greifswald 1884.

2) Transact. of the clinic. Society. Vol. III. 1870.

3) Trevelyan. Brain 1890.

4) Hers. Een geval van half zijdigeatrophie van de tong Nederl. Tijdschr. I. p. 25. 1888.

zunehmenden Kopfschmerzen, Muskelatrophie an Armen und Händen, Zuckungen der Gesichtsmuskeln und zuletzt noch Schluckbeschwerden trat nach 6 Monaten der Tod ein. Die Obduktion wurde nicht gemacht.

Aus den mitgeteilten Beobachtungen, so spärlich dieselben auch sind, ergibt sich also der regelmässige Befund einer atrophischen Hypoglossuslähmung, die entweder durch Kompression der Nerven von Seiten des derben entzündlichen Exsudates an der Schädelbasis bedingt ist oder durch Fortsetzung der Entzündung auf den Nerven, dessen nachbarliche Beziehungen zu dem Entzündungsherd von Lüschow am anatomischen Präparat klargestellt wurden. Wiederholt waren ausser dem Hypoglossus andere Hirnnerven in Mitleidenschaft gezogen und der Symptomenkomplex dadurch verwickelter.

Nur in einem Punkt fehlte die Uebereinstimmung meiner Beobachtung 1 mit den übrigen Angaben. Es bestand nämlich eine Ablenkung der Zunge nach der gesunden Seite, sobald das Organ vorgestreckt wurde, während die allgemeine Ansicht dahin geht, dass die einseitig gelähmte Zunge auf die gelähmte Seite hinübergezogen werde, eine Thatsache, deren allseitige Erklärung allerdings noch nicht recht gelungen ist.

Um ein Verständnis für diese Abweichung in unserem Fall zu gewinnen, suchte ich in der Litteratur nach Bundesgenossen und fand eine erkleckliche Zahl von Mitteilungen über Hemiatrophia linguae, die teils durch eine Beeinträchtigung des Nervenstammes, teils durch eine Schädigung des Hypoglossuskernes zu Stande kam. Abgesehen von der ziemlich häufig beschriebenen halbseitigen Gesichtsatrophie, an der oft die Zunge Anteil nimmt, wurde der halbseitige Zungenschwund gesehen bei Syringomyelie, Syphilis, Apoplexie, Tabes, progressiver Paralyse, ferner nach Mumps, Scharlach, als Folge von Bleiintoxikation, von Kompression des peripheren Nerven durch Carcinome, Lymphdrüsentumoren, Hydatidencyste, Atherom der Carotis, weiter im Anschluss an Traumata der seitlichen Halsgegend, Stichverletzungen, Luxation des Atlas. Wiederholt liess sich eine Ursache der Krankheit nicht sicher nachweisen, einmal wurde das Leiden kongenital beobachtet.

Allein unter dieser Anzahl von beinahe 40 Fällen fand ich nur sehr wenig, was der von mir beobachteten Ablenkung der Zunge nach der gesunden Seite entsprochen hätte. Allerdings beschrieb Uhde[1]) einen Fall, wo nach Verrenkung des ersten Halswirbels die hemiparetische Zunge ebenfalls nach der gesunden Seite abgewichen

1) Uhde. Luxatio Atlantis violenta. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 22.

sein soll (5). Allein, wie dies schon von kompetenter Seite [1]) ausgesprochen wurde, scheint die Lähmung von dem Beobachter irrtümlicher Weise auf die in Wirklichkeit normale Hälfte verlegt worden zu sein, soweit sich dies aus der mitgeteilten Krankengeschichte ersehen lässt. Ich konnte also diesen Fall dem meinigen nicht zur Seite stellen. Die physiologischen Experimente Horsley's [2]) decken sich allerdings mit der Erfahrung am kranken Menschen nicht, da jener bei Reizung der durchschnittenen Nerven innerhalb des Schädels beobachtete, dass die Zunge hinten abgeflacht und nach derselben Seite vorgestreckt wird, auf der die Reizung stattgefunden hat. Es wäre gewagt, dieses Experiment am Tiere ohne weiteres zur Erklärung unseres abnormen Zungenverhaltens heranziehen zu wollen. Noch weiter hergeholt wäre eine Berufung auf Angaben von König [3]) über Ablenkung der Zunge bei Hemispasmus auf hysterischer Basis. Er sah Patienten mit Deviation nach der gesunden Seite, sogen. Formes frustes, während Brissaud und Marie [4]) die Abweichung nach der Seite der Kontraktur als typisch bezeichnet hatten.

Diese spärliche Unterstützung, die mir die Litteratur für meine Beobachtung bot, genügt nicht, um meine Bedenken zu zerstreuen. Da wurde ich auf die Mitteilung von Hirth [5]) über Ablenkung der Zunge bei Facialislähmung aufmerksam. Hirth gibt an, dass das Organ stets nach der gesunden Seite deviiert werde, weil die Zunge gewohnt sei, zwischen beiden Mundwinkeln sich vorzustrecken, und deshalb unwillkürlich dem verschobenen gesunden Mundwinkel folge, während sie bei passiv gerade gestelltem Mund auch alsbald gerade vorgestreckt werde. Damit war für meinen Fall eine neue Beleuchtung gewonnen, da es recht wohl annehmbar ist, dass die hier vorhandene totale Facialisparalyse das für unkomplizierte Hemiatrophia linguae konstante Bild zu modificieren vermocht hat.

1) Erb. Fall von atrophischer Lähmung des N. hypoglossus. Archiv für klin. Med. 1885.

2) Brit. med. Journ. 1888.

3) König. Funktionelle Hypoglossusstörungen. Neurolog. Centralbl. 1892.

4) Brissaud. Progrès méd. 1886.

5) Berliner klin. Wochenschrift 1892.

AUS DER

BONNER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. TRENDELENBURG.

III.

Zur Kasuistik multipler primärer Geschwülste.

Von

Dr. Ernst Becker,
in Hildesheim,
früherem erstem Assistenzarzt der Klinik.

Der in dem Folgenden kurz mitgeteilte Fall bietet in so mannigfacher Art interessante Punkte dar, dass seine Veröffentlichung als ein kleiner Beitrag zur Geschwulstlehre wohl gerechtfertigt erscheinen dürfte.

G. Schm., 59jähriger Arbeiter aus R., wurde am 24. Dez. 94 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Aus gesunder Familie stammend, will er einen „Blutschwamm" auf der Vorderfläche des l. Oberschenkels dicht oberhalb des Kniees mit auf die Welt gebracht haben. Derselbe wurde in den ersten Lebenswochen von einem Arzte durch Kauterisation mit dem Höllensteinstift entfernt. Eine Narbe ist an der Stelle nicht mehr zu sehen. Im J. 1868 litt der Kranke, welcher damals 33 Jahre alt war, an einem langsam gewachsenen Ulcus rodens des linken Nasenflügels. Dasselbe wurde ihm vom Geh. Rat Busch entfernt und der dadurch entstandene Defekt durch eine Lappenplastik aus der Wange gedeckt. Seit einer langen Reihe von Jahren — wie lange, weiss Patient überhaupt nicht anzugeben — besteht auf der rechten Wange ein nicht prominenter brauner Pigmentfleck, der seine Grösse nicht geändert hat. Pat. glaubt mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass derselbe

nicht angeboren sei. Vor 7—8 Jahren (!) entstand nun auf ihm eine Geschwulst, die allmählich immer grösser wurde, eine schwarze Farbe hatte und bei etwas derber Berührung, Stoss oder Schlag leicht blutete. In der letzten Zeit ist die Geschwulst ulceriert und verbreitet einen fürchterlichen Gestank. Dieselbe ist über gänseeigross, hat überhängende Ränder, sitzt breitbasig auf und ist gegen den darunter liegenden Jochbogen nur wenig verschieblich. Nach dem äusseren Ansehen zu urteilen, ist die Geschwulst ein Melanosarkom. Etwa 1 cm unterhalb des rechten Mundwinkels findet sich eine erbsengrosse, weiche Warze, die bereits seit langer Zeit bestehen soll und nicht gewachsen ist. Die rechte Ohrmuschel ist durch eine seit 12—13 Jahren bestehende langsam gewachsene



Geschwulst fast vollständig zerstört; nicht viel mehr, als das Ohrläppchen und ein kleiner Rest des Tragus ist zurückgeblieben. Die Geschwulst ist ulceriert, die Geschwürsfläche ist mit einem schmierigen Belag und Borken bedeckt, nach deren Abhebung leicht blutende rote warzige Massen zum Vorschein kommen. Die Ränder der Geschwulst hängen über, fühlen sich hart an und sind stellenweise epithelisiert. Die Geschwulst ist bereits auf den Warzenfortsatz, den äusseren Gehörgang und die benachbarte Partie der Schläfenhaut übergegangen. Es besteht fast völlige Taubheit. Eine ganz gleichartige Geschwulst nimmt seit etwa ¼ Jahre das rechte obere Augenlid ein und ist bereits auf die Conjunctiva bulbi übergewuchert, wodurch das Sehvermögen so sehr beeinträchtigt ist, dass der Pat. nicht viel mehr als Finger zählen kann. Auch diese Geschwulst ist bereits auf den Knochen übergewuchert und gegen den Supraorbitalrand

ganz unbeweglich. Die Tumoren von Augenlid und Ohrmuschel sind Cancroide mit dem Charakter des Ulcus rodens. An sämtlichen vier Lidern sind die Wimpern durch alte Blepharitis ciliaris seit langen Jahren geschwunden, die Lidränder narbig verändert und ein wenig ektropioniert. Das linke Auge ist phthisisch infolge eines alten Trauma. An der rechten Seite des Halses und auf der linken Wange finden sich mehrere angeborene stecknadelkopf- bis erbsengrosse cavernöse Angiome. Auf der rechten Seite der Stirn sitzt seit sehr vielen Jahren dicht an der Haargrenze eine kirschkerngrosse pigmentierte Warze, welche keine Grössenzunahme bislang gezeigt hat. Endlich darf der Vollständigkeit halber nicht verschwiegen werden, dass sich in der Gesichtshaut zahlreiche Sommersprossen, Comedonen und seborrhoische Epidermisverdickungen, sowie einige Acnepusteln vorfinden. Die regionären Lymphdrüsen am Unterkiefer und Halse sind nicht geschwollen.

Im auffallenden Gegensatze zu dieser höchst pathologischen Gesichtshaut ist die ganze übrige Haut des Körpers schneeweiss und zart und frei von irgend welchen krankhaften Veränderungen.

Von einer radikalen Entfernung aller Geschwülste konnte natürlich nicht die Rede sein. Denn es hätte dann mit der Ohrmuschel gleichzeitig ein grosser Teil des Schläfen- und Felsenbeins mit entfernt werden müssen, wobei man wahrscheinlich mit dem Facialis in Collision gekommen wäre. Während der klinischen Behandlung entwickelte sich übrigens allmählich infolge des Wachsens der Geschwulst eine Facialisparese. Ebenso hätte man bei der Exstirpation des Lidcancroids auch den Bulbus entfernen müssen, was wegen der totalen Amaurose des anderen Auges natürlich unstatthaft war. So musste man sich denn darauf beschänken, den Kranken nur von dem ulcerierten, sehr stinkenden Melanosarkom zu befreien. Dasselbe reichte im Allgemeinen nur bis in das Unterhautzellgewebe, war aber mit dem Jochbeine verwachsen. Der Knochen musste deshalb oberflächlich abgemeisselt werden. Der Defekt wurde durch Thiersch'sche Transplantationen gedeckt. Endlich wurden zum Zwecke mikroskopischer Untersuchung ein Angiom und die Warze am Mundwinkel excidiert und aus den Cancroiden des Augenlides und der Ohrmuschel kleine keilförmige Stückchen entfernt. Dieselben wurden in Paraffin eingebettet und mit den gebräuchlichen Kernfärbemitteln gefärbt. Der Befund war in keiner Weise misszuverstehen.

Das Melanosarkom der Wange besteht im wesentlichen aus Rund- und Spindelzellen, welche regellos durcheinander liegen; eine alveoläre Anordnung (wie sie sonst bekanntlich bei Pigmentsarkomen häufig angetroffen wird) lässt sich nirgends nachweisen. Das Pigment, teilweise in Zellen eingeschlossen, teils ausserhalb derselben, liegt an einigen Stellen in dicken Klumpen zusammen, an anderen zieht es in langen, sich oft verzweigenden Zügen und Strängen schräg durch das Gesichtsfeld. In-

dessen lässt sich an keiner Stelle eine Beziehung zu den Gefässen und den Gefässscheiden erkennen.

Die Cancroide vom Auge und Ohr zeigen das typische Verhalten: Walzenförmige Epithelzüge schieben sich in dem verdichteten Bindegewebe fort, indem sie sich dabei biegen, drehen, gegenseitig umwinden und umkreisen und Seitensprossen treiben. Die Epithelzüge haben eine schmächtige Gestalt und sind getrennt durch breite Züge derben Bindegewebes. Ueberall ist eine lebhafte Hypertrophie der Talgdrüsen zu erkennen. An dem vom Augenlide entnommenen Präparate ist eine ziemlich beträchtliche kleinzellige Infiltration und Periarteriitis auffällig.

An der weichen Warze bemerkt man eine weit in die Cutis hineinreichende, nach der Tiefe zu aber scharf abgegrenzte Wucherung epithelialer Zellstränge, welche von einer dünnen Lage verhornter Epidermiszellen bedeckt ist. Im Corium findet sich stellenweise eine kleinzellige Infiltration um die Gefässe herum. Indessen möchte ich darin nicht ein Zeichen beginnender Malignität sehen, wie dies von einigen Autoren (z. B. Ribbert) neuerdings geschieht. Der klinische Verlauf und das äussere Aussehen der Warze sprachen ganz entschieden gegen irgend welche Bösartigkeit.

Dieselbe Veränderung tritt übrigens auch bei dem exstirpierten cavernösen Angiome in die Erscheinung; auch hier ist eine deutliche kleinzellige Infiltration des Bindegewebes vorhanden neben dem im übrigen typischen Verhalten. Unter dem Epidermisüberzuge der Papillen finden sich stellenweise im Bereiche der Rief- und Stachelzellen Anhäufungen von freiem Pigment und Pigmentzellen.

Herrn Professor Orth, welcher die Liebenswürdigkeit hatte, meine Präparate zu durchmustern und den Befund zu bestätigen, spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

Ich habe dem Falle nur weniges beizufügen. So häufig das gleichzeitige Auftreten mehrerer primärer gutartiger Geschwülste (Fibrome, Lipome, Angiome, Warzen etc.) beobachtet wird, so selten findet man, dass maligne Tumoren primär und multipel auftreten. Selbst in grossen Statistiken ist die Zahl derselben nur verschwindend klein. Sehen wir vom Xeroderma pigmentosum (Kaposi) ab, dessen Zugehörigkeit zu den Krebsen doch immerhin noch nicht allseitig anerkannt wird, sind mehrfache Hautkrebse am häufigsten im Gesicht beobachtet. Einige charakteristische Fälle der Art finden wir von Trendelenburg, Winiwarter, Schimmelbusch, Mandry u. A. beschrieben. Die Krebse hatten vornehmlich ihren Sitz an den Augenlidern, Nasenflügeln und Ohrmuscheln und traten unter dem Bilde des Ulcus rodens auf. So war es auch bei unserem Kranken. Zuerst bekam er ein Cancroid am linken Nasenflügel und nach dessen erfolgreicher

Entfernung und einem Intervalle von nicht weniger als 26 Jahren gleichzeitig einen Hautkrebs am rechten oberen Augenlid und an der rechten Ohrmuschel.

Ich versage es mir, an dieser Stelle auf die Multiplicität primärer Hautkrebse, zumal des Gesichtes, des näheren einzugehen; die Frage ist bereits mehrfach erschöpfend von den genannten Autoren behandelt. Dagegen möchte ich auf die Kombination von Carcinom mit Sarkom kurz die Aufmerksamkeit lenken. Dieselbe ist offenbar sehr selten. Wenigstens wusste sich Herr Geh.-Rat Trendelenburg weder aus seiner eigenen Erfahrung noch aus der Litteratur eines ähnlichen Falles zu erinnern. Auch Herr Prof. Orth erteilte mir auf meine Anfrage im gleichen Sinne Auskunft. Endlich habe ich selbst trotz eifrigen Suchens in der Litteratur einen ähnlichen Fall nicht finden können. Denn ich trage Bedenken, eine kurze Notiz, welche sich bei Ricard findet, in diesem Sinne zu verwerten. Er schreibt nämlich in seiner These [1]: „M. Hanot a vu sur le même sujet un sarcome utérin en même temps qu' un cancer du foie, les deux tumeurs étant construites sur un type tout à fait différent, ainsi que le microscope l'a nettement constaté". Da mir leider Hanot's [2]) Arbeit im Original nicht zugänglich war, so konnte ich mich über die Einzelheiten des Falles nicht unterrichten. Vor der Hand aber kann ich mich des Eindruckes nicht erwehren, dass hier vielleicht ein Untersuchungsfehler untergelaufen ist, und es sich wahrscheinlich um einen Uteruskrebs mit Lebermetastasen gehandelt hat. Denn das gleichzeitige Vorkommen zweier so exquisit seltener Geschwülste — wie sie nach übereinstimmendem Urteile aller Pathologen das Uterussarkom und der primäre Leberkrebs sind — noch dazu bei ein und demselben Individuum ist mindestens sehr auffällig. Berücksichtigt man also Hanot's Fall nicht, so würde der meinige — soweit ich wenigstens die Litteratur übersehe — ein Unikum darstellen.

Des Weiteren ist interessant, dass das Melanosarkom so sehr langsam nur gewachsen ist und 7—8 Jahre gebrauchte, um die Grösse eines Gänseeies zu erreichen, während doch allgemein bekannt ist, dass gerade die Pigmentsarkome von allen Tumoren die bei weitem bösartigsten sind und am schnellsten wachsen. „Die Pigmentsarkome der Haut", sagt Winiwarter [3]),

1) Ricard. De la pluralité des néoplasmes chez un même sujet et dans une même famille. Thèse. Paris 1885. p. 79.

2) Bull. de la Soc. anat. 21. janv. 1884. p. 72.

3) Winiwarter. Deutsche Chirurgie. Liefg. 23. S. 621.

sind ohne Ausnahme höchst bösartige Geschwülste, mit einer ausserordentlichen Tendenz zur Ausbreitung durch Dissemination und durch Metastasenbildung, vermöge welcher sie wie gar keine andere Geschwulst alle Gewebe und Organe des Körpers inficieren. Die weichen Formen sind auch hier die maligneren; auch scheint es, als ob jene, welche sich aus angeborenen pigmentierten Warzen entwickeln, rascher verlaufen, als die auf normaler Haut auftretenden Sarkome. In vielen Fällen erfolgt der Tod nach einem fast akuten Verlauf binnen weniger Monate".

Wenn man berücksichtigt, dass bei unserem Kranken die Haut des übrigen Körpers, zumal an seinen von der Kleidung bedeckten Partieen keinerlei pathologische Erscheinungen darbot, so ist die Annahme naheliegend, dass die Entstehung der verschiedenen Geschwülste, z. T. wenigstens, wohl durch den Einfluss der Witterung begünstigt und befördert worden ist. Der Mann war Wegearbeiter und daher durch seinen Aufenthalt im Freien der Einwirkung der Sonne und der Witterungsunbilden andauernd ausgesetzt. Hat doch Unna als einen Typus geradezu das „Carcinom der Seemannshaut" aufgestellt und Winiwarter führt ebenfalls die von allen Beobachtern hervorgehobene Disposition der Landleute zu Gesichtscarcinom auf den Einfluss der Witterung zum grossen Teile zurück.

Dazu kommt die mangelnde Hautpflege als ein — wie besonders Volkmann, Busch und Trendelenburg hervorgehoben haben — die Entwickelung des Hautkrebses sicherlich förderndes Moment. Leider hatten sich auch seine Angehörigen nur sehr wenig um den Kranken gekümmert und brachten ihn uns am Weihnachtsabend in einem solchen verwahrlosten Zustande, dass er durch den Gestank, welchen die ulcerierten Geschwülste verbreiteten, für seine Mitmenschen fast unerträglich wurde. Der unglückliche Mann, seit einigen Monaten fast völlig erblindet, hatte in seiner Hilflosigkeit schwerlich für die Reinhaltung seines Körpers in der erforderlichen Weise sorgen können.

Es würde meines Erachtens eine ganz müssige Frage sein: wie hat man sich das Auftreten dieser multiplen primären, teils malignen, teils benignen Tumoren in der Gesichtshaut desselben Individuums zu erklären? Denn es liegt auf der Hand, dass es gar keine Schwierigkeit haben würde, die verschiedenen für die Entstehung von Geschwülsten aufgestellten Theorieen auch auf unsern Fall erfolgreich anzuwenden. Damit würden wir aber keinen Schritt weiter kommen. Denn es bleiben doch immer nur Theorieen, und

über die wahre Ursache der Geschwulstpathogenese bleiben wir nach wie vor im Unklaren. Niemals aber dürfte wohl bislang eine derartige Multiplizität heterogener Neoplasmen bei demselben Individuum beobachtet worden sein.

Litteratur.

Ribbert. Deutsche med. Wochenschr. 1895. Nr. 1—4.
Trendelenburg. Deutsche Chirurgie. Liefg. 33.
Winiwarter. Ebenda. Liefg. 23.
Virchow. Geschwülste.
Unna. Histopathologie der Haut in Orth's Lehrbuch der spez. Patholog.
König. Allgemeine Chirurgie.
Ziegler. Lehrbuch der allgemeinen Pathologie.
Winiwarter. Beiträge zur Statistik der Carcinome. 1878.
Lücke in Pitha-Billroth. Bd. II. Abtlg. 1.
Bucher in Ziegler's Beiträgen. XIV. pag. 71.
Thiersch. Epithelialkrebs. Leipzig 1865.
Mandry in Bruns' Beiträgen VIII. p. 589.
Gurlt. Langenbeck's Archiv. Bd. 25.
Schimmelbusch. Ebenda. Bd. 39.
Ricard. De la pluralité des néoplasmes etc. Thèse. Paris 1885.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

IV.

Ueber die Unterbindung der Vena saphena magna nach Trendelenburg bei Unterschenkelvaricen.

Von

Dr. O. Faisst,

K. Württ. Assistenzarzt 1. Kl., kommandiert zur Klinik.

Die varikösen Ausdehnungen der Venen an den unteren Extremitäten mit ihren Folgezuständen, den chronischen Fussgeschwüren, Ekzemen, Elephantiasis u. s. w. sind ein in der chirurgischen Praxis sehr häufig vorkommendes Leiden und erfordern wegen der schweren Funktionsstörungen, die sie im Gefolge haben, eine ganz besondere Berücksichtigung. Es ist bekannt, dass die Varicen des Unterschenkels, auch ohne dass Ekzeme oder Geschwüre entstehen, an und für sich schon heftige neuralgische Beschwerden (daher ja auch der Name „Krampfadern") und besonders das Gefühl der Schwere des Beins und der leichten Ermüdung hervorrufen. Schon dadurch sind besonders diejenigen Kranken, welche ihre Arbeit stehend verrichten müssen, schwer geschädigt. Dazu kommt aber die Gefahr der Phlebitis, der periphlebitischen Abscesse und die der Ruptur eines Knotens mit reichlicher Blutung. Und treten nun noch Ulcera auf, so haben wir Zustände, die, was Langwierigkeit

und Funktionsstörung anbetrifft, den schwersten Krankheiten der unteren Extremitäten kaum nachstehen.

In manchen Fällen, wenn sich Geschwüre auf gesundem Boden entwickelt haben, ist es wohl möglich, durch die üblichen Verbände dieselben zur Heilung zu bringen, in den unserigen scheitert jedoch die Behandlung daran, dass durch die Ausdehnung der Hautvenen in bestimmten Bezirken oder am ganzen Unterschenkel im Gebiet der Geschwüre eine erhebliche venöse Stauung und Neigung zu fortschreitender Ulceration stattfindet. Wird hier die Ursache nicht beseitigt, so hat keines der so vielfach empfohlenen Verbandmittel, zu denen fast jeden Tag noch ein neues hinzukommt, einen raschen oder nachhaltigen Erfolg. Aus diesem Grunde erfordern die Geschwüre die gleiche Behandlungsweise, wie die Varicen. Die palliativen Mittel, welche alle den Zweck haben, auf die ausgedehnten Venen eine dauernde Kompression auszuüben, wie Bindenwickelungen, Gummibinden oder -Strümpfe u. s. w. leisten ja bei den wohlhabenderen Ständen ganz gutes, aber die Unterschenkelgeschwüre und Varicen sind eben wesentlich nur ein Leiden der ärmeren, schwer arbeitenden Klasse und bei dieser erfordert selbst eine einfache und billige Flanellbindeneinwickelung mehr Mühe und Sorgfalt, als der gemeine Mann gewöhnlich auf seinen Körper verwendet. Man ist deshalb wohl berechtigt, ein radikales Heilmittel zu verlangen, welches den Arbeiter gründlich und dauernd von seinem Leiden befreit. Besitzen wir ein solches, so sollte man denken, dass sich manche Amputation des Unterschenkels wegen grosser Geschwüre oder wegen des sekundären Carcinoms oder der Elephantiasis vermeiden lasse und dass Viele vor amyloider Entartung innerer Organe und schwerem Siechtum bewahrt bleiben.

Die Frage, ob wir nicht im Stande sind, durch eine operative Regulierung der venösen Blutbahnen den Patienten ihre volle Gesundheit dauernd wiederzugeben, war eine so naheliegende, dass die Chirurgen sie seit den frühesten Zeiten aufgeworfen und sehr viel Mühe auf ihre Beantwortung verwendet haben. Versuche an den Unterschenkelvenen, welche auf vollständige Entfernung kranker Abschnitte oder auf Verödung solcher durch eingeleitete Thrombose hinzielen, sind schon von Hippokrates, welcher Nadeln durch die Venen stach und Celsus, der die Exstirpation der Varicen übte und sein Ferrum candens applicierte, gemacht worden. Seither hat jede Entwickelungsphase der Chirurgie sich in der Varicenbehandlung versucht. Die Unterbindung, die subkutanen Methoden

in jeder Form, die Aetzmittel, mit und ohne Freilegung der Venen, die Kompression, der Galvanismus, die chemischen, das Blut zur Gerinnung bringenden Mittel und die Exstirpation sind in gleicher Weise geprüft. Jede Methode erzielte Erfolge; bei jeder entstand aber auch gelegentlich einmal heftige Entzündung, Zerfall der Thromben, Embolie und Pyämie.

So wurde die Ligatur in offener Wunde von A. Paré, Dupuytren u. A. häufig gemacht, Béclard schnitt die Vene oberhalb der Unterbindungsstelle durch und verschloss sie durch Kompression, um so das Fortschreiten der vermeintlichen Phlebitis zu verhüten. Ricord unterband die Venen subkutan mit zwei in einander verschlungenen Fadenschlingen, durch das „Enroulement“ Vidal's wurden die Venen subkutan zwischen zwei feine Silberdrähte genommen und durch Zusammendrehen derselben komprimiert und aufgerollt. Es versteht sich, dass bei diesen Verfahren in der vorantiseptischen Zeit nicht selten Fälle von Pyämie zur Beobachtung kamen. Im Jahre 1877 veröffentlichte Schede ein neues Verfahren. Er führte mehrere Catgutfäden unter die Vene und knüpfte sie über einem elastischen Gummirohr zusammen. Der Druck der Fäden komprimierte das Gefäss und bewirkte eine Verklebung der Venenwände durch adhäsive Entzündung, sodass allmählich die ektasierte Vene in einen festen, soliden Strang verwandelt wurde. Schede konnte an früher operierten Patienten noch nach Jahren den günstigen Erfolg dieser Methode konstatieren, vielfach waren die Varicen fast ganz verschwunden und selbst hartnäckige Geschwüre glücklich vernarbt. König hat mit dieser Operation in einigen Fällen ebenfalls Erfolge gehabt, in anderen traten trotz der anscheinend zweckmässig ausgeführten und indicierten Operation Recidive der Geschwüre auf. Das Verfahren erscheint übrigens nicht ganz ungefährlich. Durch eine unglückliche Durchstechung der Venen statt der beabsichtigten Umstechung kann sich leicht eine Phlebitis anschliessen, andererseits kann die Umstechung zu tief erfolgen, sodass noch ein zu grosser Teil des perivenösen Gewebes mitgefasst wird, wodurch die Kompression des Gefässes eine ungenügende und das Resultat der Operation ein unvollständiges wird.

Eine direkte Kompression der Venen versuchte Velpeau durch seine Acufilupressur, Davat durch zwei eingeführte Nadeln und Delpech führte die Kompression der Venen gegen ein Stück Feuerstein mittelst Heftpflasterstreifen aus.

Von Aetzmitteln wurde von A. Bérard die Wiener Paste, von

Bonnet die Chlorzink enthaltende Canquoin'sche Paste vielfach verwendet. Trat in diesen Fällen, wahrscheinlich ziemlich häufig, die beabsichtigte Wirkung der Obliteration nicht ein, so kam es, wenn der Aetzschorf sich loslöste, oft zu höchst gefährlichen Blutungen. Sanson, Breschet, Startin u. A. versuchten durch Kompression der Venen bei intakter Haut eine Obliteration herbeizuführen. Ravoth übte mittelst federnder Pelotten in Bruchbandform einen Druck auf die Vena saphena unterhalb der Fossa ovalis aus. Theoretisch sollte man eigentlich durch den erschwerten Blutabfluss eher eine Zunahme der Dilatation erwarten, doch wird durch die Kompression dieses Hauptgefässstammes eine Entlastung der übrigen Venenwandungen herbeigeführt. In neuester Zeit hat Landerer eine Bandage empfohlen, welche aus einer parabolischen Feder besteht, die eine mit Glycerin oder Wasser gefüllte Pelotte trägt.

Von Onimus wurde die Elektropunktur, die man zur Heilung von Aneurysmen vielfach anwandte, auch bei der Behandlung der Varicen verwertet. Durch häufige Wiederholungen sucht man an möglichst vielen Stellen Obliterationen herbeizuführen. So hat Bardeleben auf diese Weise wiederholt cirkumskripte Varicen von der Grösse einer Wallnuss und darüber radikal geheilt.

Von chemischen Mitteln, welche in den Varicen das Blut zur Gerinnung bringen sollten, wurde besonders der Liquor ferri sesquichlorati teils in die Venen, teils in das perivenöse Gewebe eingespritzt. P. Vogt empfahl perivenöse Ergotininjektionen, Schwalbe und Englisch Injektionen von absolutem Alkohol, italienische Aerzte (Porta, Valeriani, Negretti) injicierten Chloralhydrat, Socquet, Guillermond und besonders Valette wandten Einspritzungen von Jodtanninlösungen an. Auch die Carbolsäure wurde bisweilen als Injektionsmittel angewendet (Weber). Mit amerikanischem Enthusiasmus wurde von Musser als Specifikum gegen Varicen Hamamelis virginica empfohlen, theelöffelweise innerlich als Fluidextrakt.

Eine der ältesten bereits von Celsus beschriebenen Methoden ist die Exstirpation der Varicen, ein Verfahren, das von Petit und Richerand später aufgenommen, aber doch bald wieder wegen der damit verbundenen Gefahren fallen gelassen wurde. Die Operation ist in neuerer Zeit nach den Errungenschaften der Antisepsis und Narkose wieder durch Schede und Thiersch in Aufnahme gekommen, Madelung und Marschall schälten

grosse Stücke cirsoider Varicen aus. Langenbeck wandte diese Methode ebenfalls häufig an, wies aber auf die grosse Anzahl von Recidiven hin. Starcke hat die Excision ebenfalls ausgeführt.

Ein besonderes Verfahren, das aber wenig Nachahmer gefunden hat, ist das von Rigaud, welcher durch einfaches Freipräparieren der Venen Thrombose bewirkte.

Schliesslich sei der Vollständigkeit halber noch die Methode von Fricke erwähnt, der ein Haarseil quer durch die ektasierte Vene zog und dasselbe längere Zeit darin zurückliess. —

So haben wir eine stattliche Reihe von Mitteln, von denen einige nach unseren jetzigen Anschauungen absolut verwerflich sind; andere sind unter dem Schutz der Asepsis ungefährlich und in zahlreichen Fällen erprobt.

Unstreitig den bedeutendsten Fortschritt auf dem Gebiete der operativen Behandlung der Varicen hat aber Trendelenburg [1]) durch das Studium der Blutdruckverhältnisse in den Venen angebahnt. Es war ihm bekannt, dass die meisten Varikositäten des Unterschenkels zugleich mit einer Erweiterung der Vena saphena magna verbunden sind und dass deren Klappen eben durch die Ausdehnung insufficient werden. Da die Vena iliaca und cava inferior überhaupt keine Klappen besitzen, so dachte er sich, wird die Blutsäule in der Saphena nicht in mehrere Abschnitte zerlegt, sondern die ganze Blutsäule bis hinauf zum rechten Herzen übt auf die Wandungen dieses Gefässes und alle seine Wurzeln einen bedeutenden Druck aus. Daraus erklärte er sich auch die Oedeme, die Schmerzen und die schwere Heilbarkeit der Geschwüre. Er beweist die Richtigkeit dieser Ansicht durch das einfache Experiment, dass sich die durch Erhebung des Beins entleerten Venen, wenn man den Saphenastamm komprimiert und das Bein senkt, ganz langsam wieder füllen, bei Nachlassen des Drucks aber sofort eine Blutwelle von oben her in die Venen eindringt und gründet auch darauf seine Operation, indem er rät, die Saphena in offener Wunde doppelt zu unterbinden und zwischen den Ligaturen durchzuschneiden. Eigentlich erscheint es ja paradox, dass man ein Leiden, das nur durch die Stauung des Blutes hervorgerufen wird, dadurch zur Heilung bringen will, dass man den Abfluss ganz abschneidet, allein die Erklärung findet sich darin, dass durch die Unterbindung der excessive Druck aufgehoben wird und das Blut nun gezwungen ist, durch die kommunicierenden Aeste nach den tiefen Venen hin abzufliessen, die in der

1) Diese Beiträge. Bd. VII. S. 195.

Regel noch schlussfähige Klappen haben und bei denen auch durch die Muskelaktion für eine gute Fortbewegung des Blutes gesorgt ist.

Die Erfolge dieser kleinen Operation sind nach Trendelenburg's Erfahrungen gewöhnlich kurz nachher überraschend gute. Die Patienten sind wie mit einem Schlag von allen ihren Beschwerden befreit. Sie haben beim Gehen und Stehen keinerlei Schmerzen, die Schwere in den Beinen ist verschwunden, Geschwüre heilen in unglaublich kurzer Zeit, nachdem sie vorher allen Mitteln getrotzt hatten, wenn sie nicht zu gross waren, manchmal unter dem ersten Verbande und die Varicen schwellen beim Aufstehen lange nicht mehr zu ihrer früheren Grösse an. Es fragt sich nur, ob die Heilung auch Bestand hat, oder ob sich nicht das Leiden nach kürzerer oder längerer Zeit mit erneuter Heftigkeit wieder einstellt, sei es, dass die bestehenden Varicen sich weiter entwickeln oder dass, da an eine wiederhergestellte Wegsamkeit der durchschnittenen Saphena nicht gedacht werden kann, sich Collateralbahnen bilden, welche die Rolle der kranken Rosenvene übernehmen.

Seit der Veröffentlichung Trendelenburg's sind 4 Jahre verflossen. Obwohl er die Operation schon seit dem Jahre 1880 ausführt und über einen Fall berichtet, der 5 Jahre lang vollständig gut blieb, liegen ausgedehntere Erfahrungen erst seit jener Zeit vor. Auch in der Bruns'schen Klinik wurde die Unterbindung bisher 25mal vorgenommen, und es war interessant, das Material der Klinik auf die Endresultate zu prüfen. Berücksichtigt wurden hiebei alle Fälle, in denen die Patienten zu eruieren und zur Nachuntersuchung zu bekommen waren und wo seit der Operation mindestens ein halbes Jahr verstrichen ist. Kurz nach der Operation und bei der Entlassung war der Erfolg immer ein guter.

Meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Bruns gestatte ich mir, für die Anregung zu dieser Arbeit und die gütige Ueberlassung des Materials an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Ich veranlasste die früher Operierten sich in der Klinik einzufinden und nahm die Nachuntersuchung selbst vor. Es fanden sich hiezu folgende 11 Fälle ein, bei denen 13 Unterbindungen gemacht worden waren.

1. Conzelmann, Johannes, 36 J., Trikotweber aus Thailfingen, beobachtete schon während seiner militärischen Dienstzeit an seiner rechten Wade kleine Varicen, die damals keine Beschwerden verursachten. Allmählich nahmen die Krampfadern langsam zu. Vor $^3/_4$ Jahren brach an dem

rechten Unterschenkel ein Geschwür auf, das seither nicht mehr geheilt ist. Seit 1/4 Jahr traten noch einige kleinere in der Umgebung dazu. Die Behandlung bestand im vorigen Jahr in Anlegung eines Heftpflasterverbandes, der ein Vierteljahr getragen wurde. Nach Abnahme desselben sei das Geschwür etwas kleiner gewesen.

Status. Sonst gesunder, kräftiger Mann. Am rechten Unterschenkel etwa in der Mitte auf der inneren Fläche der Tibia ist ein 5 cm langes, 2,5 cm breites Geschwür mit schlaffem Grunde. In der Umgebung desselben, meist im unteren Drittel des Unterschenkels, finden sich noch 12 ähnliche Geschwüre bis zur Grösse eines 5 Pfg.-Stücks. An der Innenseite des Oberschenkels findet sich ein blauer Strang von der Dicke eines Bleistifts. In der Kniekehle eine Anzahl wenig erweiterter und geschlängelter Venen. An der Innenseite der Wade ein Paket nicht sehr erweiterter, aber stark geschlängelter Venen. Der Trendelenburg'sche Versuch ist positiv.

9. VIII. 92. Unterbindung der Vena saphena in Cocainanästhesie kurz vor der Einmündung in die Vena femoralis. Durchschneidung zwischen den Ligaturen. Bei der Entlassung am 21. VIII. 92 war das Geschwür noch 5 Markstückgross.

Nachuntersuchung (14. I. 95). 3 Wochen nach der Entlassung sei das Geschwür geheilt gewesen und seither nie mehr aufgebrochen. Während früher am Abend der Fuss häufig angeschwollen und Patient in der Arbeit sehr behindert gewesen war, ist davon jetzt nicht mehr die Rede. Er verrichtet sein Tagewerk stehend ohne die geringsten Beschwerden. 3 Finger breit unterhalb der rechten Leistenbeuge findet sich eine 5 cm lange, 1 cm breite glatte Narbe. Am Unterschenkel in der Mitte der Vorderfläche eine über handtellergrosse pigmentierte feste Narbe mit einzelnen kleineren bis zu 5 Pfg.-Stück-Grösse in der Umgebung. Von Varicen ist nur an der Innenseite der Wade ein kleiner Bezirk mit verdickten Wandungen zu fühlen.

2. Laier, Marie, 35 J., aus Reutlingen, Schuhmachersfrau, hat 7mal geboren. Seit ihrer ersten Schwangerschaft, vor 12 Jahren, leidet sie an Varicen, die, im Gegensatz zu dem nur während der Gravidität bestehenden Oedem der Beine, sich immer gleich blieben; in der ersten Zeit war das rechte Bein mehr betroffen, seit der letzten Schwangerschaft — vor 1 1/2 Jahren — traten die Varicen stärker am linken auf. Vor 1/2 Jahr bildete sich zuerst in der Gegend des rechten, kurze Zeit darauf auch in der Gegend des linken Malleolus internus ein etwa halbhandtellergrosses Geschwür. Auch am rechten Mall. externus bestand kürzere Zeit ein solches. Die Ulcera kamen nach 1/4jähriger ambulanter Behandlung mit Zinkleimverbänden zur Heilung.

Status. Auf der Innenseite des rechten Unterschenkels in der Gegend des Mall. int. eine halbhandtellergrosse pigmentierte von dem erwähnten Ulcus herrührende Narbe. Varicenbildung an der Wade bis zu Federkiel-

dicke, ebenso an der Innenseite des Oberschenkels unterhalb der Schenkelbeuge. Die Hautvenen sind stark geschlängelt, zur Bildung grosser cirkumskripter Erweiterungen ist es nicht gekommen. Auf der Innenseite des linken Unterschenkels ebenfalls in der Gegend des Mall. int. eine blaurot verfärbte, beinahe handtellergrosse Narbe, im Bereich derselben einzelne kleinere noch von Borken bedeckte Stellen. An der Wade nur wenig geschlängelte Venen, dagegen findet sich in der Kniekehle und an der Innenseite des Unterschenkels ein zusammenhängendes Convolut bis nussgrosser Knäuel erweiterter Venen, als deren direkte Fortsetzung sich die nur ganz wenig geschlängelte Vena saphena als über bleistiftdicker Strang nach oben verfolgen lässt. Erst unmittelbar unterhalb des Lig. Poupartii findet sich eine stärkere Schlängelung. Der Trendelenburg'sche Versuch gelingt am linken Bein in ausgesprochenster Weise.

15. X. 92. Doppelte Unterbindung der linken Vena saphena magna und Durchschneidung zwischen den Ligaturen. Prima intentio. — 21. X. 92 Entlassung. Die Varicen sind viel schwächer als vor der Operation.

21. X. 93 Wiederaufnahme. Am operierten Bein ist alles gut geblieben. Dagegen haben sich am rechten Bein die Varicen stärker entwickelt, es bestehen Schmerzen beim Gehen und Stehen. Unterbindung der rechten Saphena in Bromäthylnarkose und Durchschneidung zwischen den Ligaturen. Prima intentio. Entlassen am 26. II. 93.

Nachuntersuchung (7. XI. 94). Pat. war nach der Entlassung ganz ohne Beschwerden. Gehen und Stehen ohne Schmerzen möglich, die Beine mussten nicht mehr eingebunden werden. Im Oktober 93 Conception, im Januar 94 wieder Beschwerden, Abends Anschwellung des linken Beins. September 94 Ulcus linkerseits am inneren Knöchel, welches sich aber seither nicht vergrösserte. Rechts ist alles gut geblieben.

Rechtes Bein. Auf dem Dorsum pedis ein Netz blau durchschimmernder geschlängelter Venen bis Stricknadeldicke. Unter dem Mall. ext. 5 Markstückgrosse pigmentierte Narbe. Unter dem Mall. int. eine ebensolche Narbe. Hinter den Malleolen je ein federkieldicker Strang geschlängelter Venen, welche nach oben ziehen. Dieselben lösen sich an der Innen- und Rückseite der Wade in ein Conglomerat von kleinen Varicen auf. Zwischen unterem und mittlerem Drittel des Oberschenkels glatte Incisionsnarbe.

Linkes Bein. Am Mall. int. ein unregelmässiges 5 Markstückgrosses Geschwür. Umgebung pigmentiert. Auf dem Fussrücken kleine Varicen. Auf der Rückseite der Wade am oberen Drittel, sowie an der Innenseite bleistiftdicke geschlängelte Venen mit Varixknoten genau bis zur Kniekehle reichend. Beim Husten sieht man in dieselbe eine Blutwelle eintreten. Trendelenburg'scher Versuch positiv. Am Oberschenkel keine Varicen. — Am 12. XI. 94 wird auch die linke Vena saphena minor unterbunden. Die Varicen sind nach der Operation vollständig kollabiert. Glatte Heilung. Am 26. XI. 94 entlassen.

3. Albus, Kath., 51 J., Bauersfrau, Bieringen, hat 17mal geboren, 3mal abortiert. Erster Partus 63, letzter vor 5 Jahren. Seit der 2. Entbindung vor 28 Jahren Krampfadern am linken Bein. Vor 10 Jahren ist zum erstenmal am Unterschenkel eine Ader geplatzt, der Vorgang hat sich im Laufe der Jahre noch 2mal wiederholt, jedesmal trat eine sehr starke Blutung ein, es dauerte mehrere Wochen, bis die Stelle wieder verheilt war. Vor 14 Tagen Wiederaufbruch der Narbe, erneuter bedeutender Blutverlust mit brennenden Schmerzen in der Umgebung, welche die Pat. veranlassen, die Klinik aufzusuchen.

Status. Auf der Vorderseite des linken Unterschenkels handbreit über dem Fussgelenk ein thalergrosses Geschwür, die umgebende Haut gerötet und infiltriert. Von demselben erstreckt sich nach aufwärts eine fast fingerdicke, stark geschlängelte Vene, zu welcher hinter dem inneren Condyl der Tibia mehrere auf der Hinterseite des Unterschenkels verlaufende, ebenfalls geschlängelte Venenstämme stossen. An der Innenseite des Knies ein Konvolut variköser Buckel, nach oben schliesst sich die stark ausgedehnte Vena saphena an, welche ebenfalls einzelne variköse Erweiterungen aufweist. Der Trendelenburg'sche Versuch gelingt in ausgesprochenster Weise, schon bei jedem Hustenstoss sieht man eine rückläufige Welle in die varikösen Venen eindringen.

26. X. 92. Doppelte Unterbindung des Stammes der Saphena magna an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Oberschenkels und Exstirpation des zwischen den Ligaturen liegenden haselnussgrossen Varix. Prima intentio. — 4. XI. 92. Entlassen mit Zinkleimverband, die Varicen sind viel weniger stark, als vor der Operation.

Nachuntersuchung (29. XII. 94). Sofort nach der Operation sollen sämtliche Beschwerden verschwunden sein, das Geschwür sei jedoch trotz guter Pflege erst nach ¼ Jahr verheilt, dann aber auch nie mehr aufgegangen. Seit der Operation kann die Frau allen Arbeiten nachgehen, sie braucht das Bein nicht mehr einzubinden, was vorher immer notwendig war, der Fuss schwillt nie mehr an, Pat. ist mit ihrem jetzigen Zustand sehr zufrieden. Am Unterschenkel ist die ulceriert gewesene Stelle gut vernarbt, Haut leicht verschieblich, pigmentiert. Die von ihr ausgehende früher erwähnte Vene hat noch die Stärke eines Bleistifts. Sie steht in Verbindung mit einer geraden federkieldicken Vene, welche parallel mit der Incisionsnarbe am Oberschenkel, etwa 1 cm nach vorne von ihr, verläuft. Hier gelingt der Trendelenburg'sche Versuch in ausgesprochener Weise. An der Innen- und Aussenseite der Wade sind noch einige kleine Varicen wahrnehmbar, am Fussrücken mehrere kleine geschlängelte Venen.

4. M., 20 J., Offizier, bemerkte bei seinem Eintritt zum Militär, dass er Krampfadern am rechten Bein habe. Dieselben sind im Lauf der Zeit stärker geworden und verursachten solche Beschwerden, dass es in Frage stand, ob Pat. im Dienst bleiben könne.

Status. Grosser, kräftiger, junger Mann. Vom rechten Knie abwärts bis in die Gegend des Mall. int. springt der Stamm der Vena saphena als bleistiftdicker Strang über das Niveau der Haut hervor. In der Umgebung kleinere Varikositäten. Der Trendelenburg'sche Versuch gelingt in ausgesprochenster Weise.

12. I. 93. Unterbindung der V. saphena handbreit über dem Cond. int. fem. und Durchschneidung zwischen den Ligaturen. Hautnaht, aseptischer Verband. Glatte Prima. Entlassen am 20. I. 93.

Nachuntersuchung (6. I. 95). Seit der Operation ist Pat. vollständig frei von Beschwerden. Er hat seither 2 Manöver mitgemacht, geht auf die Jagd, reitet und versieht jeglichen Dienst. Das Bein ist nie geschwollen. Operationswunde glatt verheilt. Am Unterschenkel sind die Varicen noch vorhanden, aber wesentlich kleiner geworden. Nach grossen Anstrengungen sind sie etwas mehr ausgedehnt. Neue Krampfadern sind nicht aufgetreten, keine Oedeme.

5. Wittel, Marie, 30 J., Zimmermannsfrau aus Kübingen, war früher gesund, ist seit 8 Jahren verheiratet. Vor 5 Jahren nach dem 3. Wochenbett Krampfadern am linken Bein, welche während jeder Gravidität stärker wurden. Pat. ist etwa im 7. Monat gravida. Vor 6 Wochen ist der Fuss aufgebrochen. Das Geschwür heilte trotz verschiedener Mittel nicht, weshalb Pat. zur Klinik kam.

Status. Aussergewöhnlich grobknochige, robuste Frau, gravida. Der ganze linke Oberschenkel stark ödematös geschwollen, über der Tibia handbreit über dem Fussgelenk 5 Markstückgrosses Ulcus. Der nur wenig geschwollene Fuss ist auf dem Fussrücken und in der Umgebung der beiden Knöchel von einem reichen Netz geschlängelter Venen eingenommen. Die Vena saphena ist ebenfalls geschlängelt, bei aufrechter Stellung der Patientin als gut bleistiftdicker Strang durchzufühlen. Der Trendelenburg'sche Versuch ist positiv.

17. II. 93. Unterbindung des Stammes der V. saphena in Cocainanästhesie in der Mitte des Oberschenkels. Hautnaht, aseptischer Verband. Prima intentio. Entlassung am 23. II. 93, das Ulcus ist fast vernarbt.

Nachuntersuchung (24. XII. 94): 8 Tage nach der Entlassung war das Geschwür ganz geheilt. 6 Wochen nachher normales Wochenbett. Seitdem stets gesund und ohne Beschwerden trotz erneuter Schwangerschaft. Vor 4 Wochen Partus. Patientin verrichtet die schwersten Arbeiten ohne Mühe.

Glatte Incisionsnarbe an der Innenseite des linken Oberschenkels, etwa in der Mitte. Beim Stehen sieht man in der Gegend der Tuberositas tibiae und an der Aussenseite des Unterschenkels in der Mitte leicht geschlängelte, über die Haut erhabene Venen, am Fussrücken ein Netz von kleinen blau durchschimmernden Gefässen.

6. Fritz, Anna Maria, 53 Jahre alt, Schneiderswitwe, aus Balingen,

hat seit ihrer ersten Schwangerschaft vor 30 Jahren Varicen an beiden Beinen. Nach jeder Gravidität wurden dieselben schlimmer. Die Frau hat 14mal geboren. Beim 3. Kind vor 25 Jahren entstand am linken Unterschenkel ein Geschwür, das ab und zu heilte, aber bei jedem Wochenbett wieder von neuem aufging.

Status. Wenig kräftige Frau von blassem Aussehen. An beiden Oberschenkeln sind die Venenstämme unter der Haut stark geschlängelt und erweitert. Unterhalb des Knies auf jeder Seite ein Paket grosser Varicen. An den Oberschenkeln ist der Stamm der Vena saphena in aufrechter Stellung je als bleistiftdicker nicht geschlängelter Strang durchzufühlen. Am linken Unterschenkel ein handtellergrosses Geschwür in narbiger Umgebung. Trendelenburg'scher Versuch beiderseits positiv.

21. II. 93. Doppelseitige Unterbindung der Vena saphena mit Durchschneidung zwischen den Ligaturen, rechts an der Grenze des mittleren und unteren Drittels, links in der Mitte des Oberschenkels. Prima intentio. — Entlassen 4. III. 93. Incisionswunden und Geschwür sind verheilt, die Varicen viel kleiner geworden.

Nachuntersuchung (23. I. 95): Während die Frau früher in beiden Füssen besonders nach langem Gehen und Stehen heftige Schmerzen hatte und sich bei der Arbeit oft setzen musste, gibt sie jetzt an, dass sie seit der Operation vollständig frei von Beschwerden sei. Sie habe ohne jede Anstrengung bis zur letzten Ernte schwere Feldarbeit verrichtet. Die früher einige Jahre hindurch ausgeführte Flanellbindeneinwickelung sei ganz überflüssig geworden. Das Geschwür sei nicht mehr aufgebrochen.

An der Innenseite des linken Unterschenkels von der Mitte bis zum Malleolus internus herab sitzt eine zwei handtellergrosse Geschwürsnarbe, die auf der Tibia adhärent ist. Von Varicen ist nichts mehr zu sehen. Ab und zu bemerkt man noch eine blau durchschimmernde, nicht erweiterte Vene unter der Haut. In der Mitte des Oberschenkels glatte Incisionsnarbe. Auch am rechten Unterschenkel sind nur andeutungsweise einzelne blaue Hautvenen sichtbar. Incisionswunde an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Oberschenkels glatt verheilt.

7. Rieker, Friederike, 28 Jahre alt, Wirtsfrau, Tübingen, hat 3mal geboren, jedesmal schwere Wochenbetten. Letzter Partus vor $^3/_4$ Jahren. 3 Wochen nachher Lungen- und Rippfellentzündung, im Anschluss daran Venenentzündung an beiden Beinen zuerst rechts, dann links. Während der Schwangerschaft stets Gummistrümpfe oder Bindeneinwickelungen angewandt.

Status. Kräftige Frau. Beide Beine ödematös. Die Füsse im Stehen stark cyanotisch, zahlreiche kleine Hautvenenektasien. Grössere Varicen fehlen. Links lässt sich vom Knie aufwärts der Stamm der Saphena verdickt palpieren, in seinem Verlauf fühlt man einzelne Knötchen. Das Trendelenburg'sche Experiment gelingt etwas, gibt aber keinen eklatanten Effekt.

28. IV. 94. Nach Cocaininjektion doppelte Unterbindung der Vena saphena handbreit über dem Knie. Excision eines $1^{1}/_{2}$ cm langen Stückes. Die Vene ist stark verdickt, von einem organisierten Thrombus erfüllt, in dem sich 5 neue Kanäle gebildet haben. Prima intentio. — Entlassen am 2. V. 94.

Nachuntersuchung (29. XII. 94): Seit der Entlassung vollständig ohne Beschwerden, ist in der Arbeit nicht behindert. Vor 6 Wochen Geburt, auch in der Zeit der vorgeschrittenen Schwangerschaft keine Schmerzen. Pat. trägt häufig vorsichtshalber Gummistrümpfe. Am linken Bein über dem Malleol. intern. sind zwei stricknadeldicke leicht geschlängelte Venen zu sehen. Auch beim Stehen treten keine Varicen auf. Kein Oedem. Kleine Operationsnarbe.

8. Rothfuss, Joh. Mart., 25 Jahre alt, Bauernknecht, aus Böffingen, leidet seit 3 Jahren an Varicen des rechten Unterschenkels und Fusses, seit 1 Jahr ist auch der Stamm der Saphena bis zum unteren Drittel des Oberschenkels beteiligt. Seit Juli 1892 über dem äusseren Knöchel ein 3Markstückgrosses Geschwür, der Fuss ist stets geschwollen.

Status. Grosser, kräftiger Mann. Die Venen des rechten Fusses und Unterschenkels hauptsächlich im Bereich der Vena saphena magna varikös erweitert, der Stamm der letzteren vom oberen Drittel des Unterschenkels bis zum Beginn des Oberschenkels stellt einen fingerdicken, stark geschlängelten Strang vor, unterhalb des Condylus int. fem. starke Knotenbildung in derselben. Trendelenburg'sches Symptom. Ueber dem Mall. ext. markstückgrosses Geschwür, die Umgebung pigmentiert, Fuss ödematös geschwollen.

16. V. 93. Unterbindung und Durchschneidung der Vena saphena oberhalb des Condyl. int. fem. Prima intentio. — Bei der Entlassung am 23. Geschwür geheilt, Venen nicht mehr so dilatiert, Fussrücken nicht mehr geschwollen.

Nachuntersuchung (31. XII. 94): Pat. fühlt sich seit der Operation sehr erleichtert, hat keine Beschwerden und leistet alle Arbeiten. Das Ulcus ist nicht mehr aufgebrochen. Ueber dem Mall. ext. markstückgrosse pigmentierte Narbe. An der Innenseite und Rückseite des Unterschenkels ist noch ein Konvolut von bleistiftdicken Venen sichtbar, welche sich in einen federkieldicken Strang fortsetzen, der neben der Incisionsnarbe am unteren Ende des Oberschenkels in die Höhe zieht und sich etwa in der Mitte derselben in der Tiefe verliert. Der Trendelenburg'sche Versuch gelingt nicht.

9. Fleck, Thomas, 61 Jahre alt, Geflügelhändler, Tübingen, leidet seit 18 Jahren an allmählich sich verschlimmernden Krampfadern an den Beinen; dieselben waren bis vor 1 Jahr noch auf den Unterschenkel beschränkt, seit dieser Zeit traten sie auch am Oberschenkel auf. Schon seit 15 Jahren wickelt Patient seine Beine mit Flanellbinden, ohne die-

selben hat Patient beim Gehen starke krampfartige Schmerzen, die Beine schwellen dann abends an.

Status. An beiden Beinen sieht man bei aufrechter Körperhaltung die Vena saphena als fingerdicken, stark geschlängelten Strang vom Rand des Proc. falciformis an der Innenseite des Oberschenkels herab verlaufen, von der Mitte des Oberschenkels an bildet sie zahlreiche Knoten, die an der Kniegelenks- und Wadengegend über Wallnussgrösse erreichen. Am Unterschenkel beiderseits breiten sich die Varicen beinahe am ganzen Umfang des Gliedes aus. Ueber den Knöcheln Spur von Oedem. Das Trendelenburg'sche Phänomen beiderseits vorhanden.

18. XII. 90. Unterbindung der Saphena beiderseits, in der Mitte des Oberschenkels. Prima intentio. — 24. XII. 93 entlassen.

Nachuntersuchung (29. XII. 94): Sofort nach der Operation sei eine grosse Erleichterung eingetreten, die Varicen haben sich sehr verkleinert. Pat. hat ab und zu, besonders bei Witterungswechsel, noch Beschwerden, kann aber, da er noch Flanellbindenwickelungen anwendet, allen seinen Geschäften nachgehen. Die Füsse schwellen nicht mehr an. Am linken Unterschenkel an der Innenseite ein bleistiftdicker Strang einer geschlängelten Vene. An der Innenseite des Oberschenkels sind zwei bohnengrosse Varixknoten sichtbar. Am rechten Unterschenkel ist an der Innenseite ein federkieldicker Strang einer erweiterten Vene sichtbar. Die Operationsnarben sind leicht verschieblich.

10. Rapp, Wendelin, 43 Jahre alt, Pulverarbeiter aus Rottweil, leidet seit 12 Jahren an Krampfadern am rechten Bein. Dieselben sind mit der Zeit immer grösser geworden. Voriges Jahr sei zum erstenmal am Unterschenkel ein kleines Geschwür aufgetreten, das sich nach einigen Wochen wieder von selbst schloss; seitdem habe sich die Geschwürsbildung noch einigemal an anderen Stellen wiederholt. Am Abend sei der rechte Unterschenkel gewöhnlich stark angeschwollen. Da Patient durch die starken Schmerzen wesentlich in der Ausübung seiner Arbeit gehindert ist, wünscht er die Operation.

Status. Kräftiger, wohlgenährter Mann. Der rechte Unterschenkel ist bedeutend voluminöser, als der linke (grösster Umfang 41 : 37 cm). Die ganze rechte untere Extremität ist von zahlreichen Varicen eingenommen, auch die Venen des Fussrückens sind varikös, wie auch der Fuss im ganzen voluminöser ist, als der linke. Die erweiterten Venen sind ausserordentlich stark geschlängelt, ihre Wände sehr verdickt. Der Sitz der Varikositäten ist am Unterschenkel hauptsächlich an der Innenseite, an der Aussen- und Rückseite sind dieselben spärlicher und kleiner. Am Oberschenkel betrifft die Erweiterung nur die Vena saphena magna, sie ist in ihrem ganzen Verlauf stark erweitert, ihre Wände verdickt. Der Stamm der Vene hat ungefähr die Dicke eines Kleinfingers. Der Versuch nach Trendelenburg gelingt sehr gut.

2. V. 94. Nach Cocaininjektion doppelte Unterbindung mit Durchschneidung der Saphena in der Mitte des Oberschenkels. Prima intentio. — 9. V. 94 entlassen.

Nachuntersuchung (10. I. 95): Pat. ist über den Verlauf der Operation ganz glücklich. Während früher der Fuss abends so stark geschwollen war, dass er den Stiefel nicht mehr anziehen konnte und häufig solche Schmerzen hatte, dass er die Arbeit einstellen musste, ist das jetzt nicht mehr der Fall. Er verrichtet seine Arbeit den ganzen Tag stehend ohne irgend welche Beschwerden. Gummistrumpf oder Flanellbinde, die er früher nie ablegen konnte, braucht er nicht mehr. Ulcera sind nicht mehr aufgetreten. Der rechte Unterschenkel ist noch etwas verdickt (39 : 37 cm). In der Mitte an der Vorderfläche einige kleine, unregelmässige, pigmentierte Hautnarben. Kleinere Varicen sind am Fuss oder Unterschenkel nicht sichtbar. Von den Geschwürsnarben bis zu der in der Mitte des Oberschenkels gelegenen glatten Incisionsnarbe verläuft bleistiftstark eine geschlängelte Vene, deren Wandungen sehr verdickt sind. An der Unterbindungsstelle ist der Stamm der Saphena unterbrochen; dicht über derselben geradlinig verlaufend wieder sichtbar. Der Trendelenburg'sche Versuch ist negativ.

11. Schneiderhahn, Markus, 53 Jahre alt, Bauer, aus Nordstetten, hatte schon vor 27 Jahren Krampfadern, welche lange Zeit keine Beschwerden machten. Vor 5 oder 6 Jahren wurden sie grösser, es trat über der Mitte des rechten Schienbeins ein Geschwür auf, das trotz verschiedentlicher Behandlung lange nicht heilte. Vor 1/4 Jahr neues Geschwür in der Gegend des rechten inneren Knöchels, das aber bald heilte. In der letzten Zeit wurden die Krampfadern viel stärker, bei längerem Gehen und Stehen bedeutende Schmerzen.

Status. Kräftiger, sonst gesunder Mann mit Arteriosklerose. In der Mitte des rechten Unterschenkels eine 5markstückgrosse, pigmentierte Narbe, eine grössere, etwas nässende über dem inneren Knöchel. Die Innen-, Aussen- und Rückseite des rechten Unterschenkels weist eine Menge von federkiel- bis bleistiftdicken vielfach geschlängelten Venen auf, die sich zu der Saphena magna vereinigen, die am Oberschenkel als daumendicker Strang sichtbar ist. Am linken Bein ist das Bild der Varicen das gleiche wie rechts. Beiderseits Trendelenburg'scher Versuch positiv.

2. V. 94. Unterbindung beider Venae saphenae mit Durchschneidung zwischen den Ligaturen. Prima intentio. Nach 5 Tagen entwickelt sich rechts eine Thrombose in der Saphena vom Knie bis zur Unterbindungsstelle, die nach 4 Tagen gehoben ist. Entlassung am 12. V. 94.

Nachuntersuchung (29. XII. 94): Sofort nach der Entlassung ist das Geschwür geheilt und seither nicht mehr aufgebrochen. Pat. hat keinerlei Beschwerden und geht allen seinen Berufsgeschäften ohne Mühe nach. Er ist mit seinem Zustand überaus zufrieden. Links ist an der Innenseite

des Unterschenkels ein Konvolut von federkieldicken Varicen zu sehen, welche bis zum Condylus int. fem. aufsteigen und sich hier zu einem Stamm vereinigen, welcher neben der Incisionsnarbe nach oben verläuft und sich allmählich verliert. An ihm gelingt der Trendelenburg'sche Versuch. An der Aussenseite kleine vereinzelte Knoten. Rechts sind an der Innenseite des Unterschenkels wenig erweiterte und geschlängelte Venen sichtbar. Eine federkieldicke Vene lässt sich neben der Incisionsnarbe vorbeiziehend bis zum For. ovale verfolgen, hat aber schlussfähige Klappen (kein Trendelenburg'sches Symptom). In der Mitte der Tibia und hinter dem Mall. int. zwei Geschwürsnarben.

Unsere Nachuntersuchungen haben zunächst das übereinstimmende Resultat ergeben, dass hinsichtlich der Beseitigung der subjektiven Beschwerden die Erfolge der Operation sehr günstige sind. Die meisten Patienten, welche früher beim Gehen und Stehen stets heftige Schmerzen hatten, blieben dauernd davon befreit, die Füsse schwollen nicht mehr an, die geheilten Geschwüre brachen, mit Ausnahme eines einzigen Falles, nicht mehr auf. Einige Patienten waren in der Arbeit überaus behindert, sie wurden wieder voll erwerbsfähig, die Bindeneinwickelungen wurden überflüssig. Wenn man die einseitig Operierten fragte, ob sie sich gegebenen Falles auch am anderen Bein operieren lassen würden, bejahten sie dieses alle ohne Zaudern sofort, gewiss ein sehr günstiges Zeugnis für den Erfolg einer Operation. Ueberhaupt sieht man den Satz Cessante causa cessat effectus selten so schnell bestätigt, wie gerade hier.

Sehen wir uns die Fälle etwas genauer an, so haben wir nach 15 Unterbindungen bei 11 Patienten 12mal eine dauernde Befreiung von Schmerzen, Beseitigung von Geschwüren und vollständige Wiedererlangung der Erwerbsfähigkeit, einen Zustand, den man wohl als Heilung zu betrachten berechtigt ist. Besonders prägnant ist der Erfolg in den Fällen Conzelmann, Rothfuss, Rapp und bei dem Offizier M., der wieder vollständig dienstfähig geworden ist. Die Heilung bestand in 2 Fällen 2 Jahre und darüber, in 7 Fällen 1—2 Jahre und in 3 Fällen unter einem Jahr. Erfreulich ist, dass der am längsten operierte Fall Conzelmann (es sind fast 2½ Jahre) dauernd recidivfrei geblieben ist.

Wenn man den objektiven Befund in Betracht zieht, so sollte man freilich glauben, dass man nicht wohl von einer absoluten Heilung sprechen kann. In allen Fällen waren zwar die Varicen bedeutend kleiner geworden, aber ganz verschwunden waren sie nur in den wenigsten Fällen (Nr. 6 und 7). Das ist jedoch nicht auf-

fällig, wenn man bedenkt, dass es eben bei grösseren Varicen zu einer beträchlichen Verdickung der Wand und durch periphlebitische Prozesse zu einer Verwachsung mit der Umgebung gekommen ist, Zustände, bei denen man eine Rückbildung nicht wohl erwarten kann. Ausserdem bleiben die Venen ja wegsam, das Blut strömt in ihnen unter dem normalen Venendruck und nimmt nur seinen Abfluss nicht mehr durch die Saphena, sondern durch die Anastomosen mit der Vena cruralis. Ist aber nach der Unterbindung der excessive Blutdruck und damit die Beschwerden beseitigt, wird der Patient wieder arbeitsfähig, so kümmert es ihn wenig, ob er an seinem Bein ektatische Venen besitzt oder nicht.

Nur bei zwei Patienten war der Erfolg kein absolut guter, indem bei dem einen (Fall 9) ohne besonderen Grund ab und zu noch Beschwerden vorhanden waren, während im 2. Fall (Nr. 2) wieder ein Geschwür entstand, weil auch die Vena saphena minor stark ektasiert war. In 4 von den anderen Fällen waren die Patienten über den Erfolg der Operation zwar recht befriedigt und ganz frei von Beschwerden, aber bei der Untersuchung liessen sich ähnliche Zustände, wie vor der Operation feststellen. Es war nämlich neben den Incisionsnarben eine saphenaähnliche Vene zu sehen (Fall 3, 8 und 11), welche zwei Mal erweitert war und keine schlussfähigen Klappen mehr besass, sodass sie das Trendelenburg'sche Phänomen zeigte.

Die Erklärung ist hier nicht weit zu suchen. Da bei allen Unterbindungen die Vene durchschnitten wurde, so ist an die Wiederherstellung der Wegsamkeit nicht zu denken. Es bleibt also nur die Möglichkeit übrig, dass entweder die Vena saphena gar nicht, sondern ein parallel verlaufender Ast unterbunden worden ist, oder dass dieser Ast für die Saphena vikariierend eintritt und ihre Rolle weiter spielt. In den meisten anatomischen Atlanten ist auch ein solcher parallel verlaufender Stamm abgebildet, der handbreit unter der Fossa ovalis in die Saphena einmündet.

Vor dem erstgenannten Irrtum könnten wir uns aber sehr gut dadurch schützen, dass wir vor der Operation eine Gummibinde mässig fest hoch oben um den Oberschenkel herumlegen, sodass der venöse Blutstrom, während die Arterie weiter pulsiert, sich staut und den Stamm der Saphena sichtbar macht. Dies ist besonders dann notwendig, wenn man, wie wir es in neuerer Zeit häufig gemacht haben, mit Schleich'scher Infiltrationsanästhesie arbeitet, durch welche das Auffinden des Gefässes etwas erschwert wird.

Die spätere Ausdehnung des Parallelastes und das dadurch bedingte Recidiv verhütet man, wenn man die Saphena oberhalb des Eintritts des Parallelastes dicht vor der Einmündung in die Vena femoralis unterhalb der Fossa ovalis unterbindet, auch wenn sie hier nicht mehr varikös ist, im Gegensatz zu Trendelenburg, der prinzipiell an der Grenze des mittleren und unteren Drittels unterbindet. Gerade bei den Recidiven war die Unterbindung ziemlich tief gemacht worden. Endlich darf man nicht versäumen, bei Varicen im Gebiete der Vena saphena minor und bei Ektasien des Stammes derselben, diesen in der Kniekehle zu unterbinden. —

In der Litteratur liegt bereits eine Reihe von Veröffentlichungen über die Trendelenburg'sche Operation vor. So berichtet Trendelenburg [1]) selbst über 2 Fälle, Tobold [2]) in seiner aus der Trendelenburg'schen Klinik hervorgegangenen Dissertation über 9 Fälle. Aus der Greifswalder Klinik stammt eine Publikation über 13 Fälle [3]). Auch von französischen Aerzten sind Fälle mitgeteilt, so von Charrade [4]) 13, von Estienny [5]) 8, bei Cordebart [6]) 15. Dazu kommen aus dem Obuchow-Krankenhaus in St. Petersburg Beobachtungen von Prawdoluboff [7]) über 12, von Wulff [8]) über 2 Fälle.

Während meine Arbeit im Drucke begriffen war, erschien eine umfassende Veröffentlichung von Perthes [9]) aus der Trendelenburg'schen Klinik, in welcher die Operation 87mal ausgeführt wurde. Ich habe die gewonnenen Erfahrungen hier mit be-

1) Diese Beiträge. Bd. VII. S. 205.

2) Tobold. Ueber Varicen der unteren Extremität und ihre Behandlung. Inaug.-Dissert. Bonn 1889.

3) G. Hippmann. Ueber die Ligatur bei Varicen der unteren Extremität. Inaug.-Dissert. Greifswald 1894.

4) J. Charrade. De la ligature et de la résection de la Veine saphène interne dans le traitement des varices. Thèse. Paris 1892.

5) J. Estienny. De la ligature de la veine saphène interne dans la cure chirurgicale des varices et de leurs complications. Thèse. Toulouse 1893.

6) R. Cordebart. Traitement des varices et de l'ulcère variqueux du membre inférieur par la ligature et la résection de la saphène interne. Thèse. Paris 1893.

7) Zur Frage der Heilung der Varicen der unteren Extremitäten nach der Methode von Trendelenburg. Bolnitschnaja Gaseta Botkina 1892. Nr. 3.

8) Petersburger med. Wochenschr. 1894. Nr. 34. S. 314.

9) G. Perthes. Ueber die Operation der Unterschenkelvaricen nach Trendelenburg. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 16. 1895.

nützt und freue mich im übrigen, konstatieren zu können, dass wir beide zu ganz übereinstimmenden Resultaten gekommen sind. Es sind also insgesammt mit den Fällen unserer Klinik 176 bekannt geworden.

Die meisten Autoren begnügen sich mit dem Resultat kurz nach der Operation und hier wird dies ausnahmslos als ein sehr günstiges bezeichnet. In 11 Fällen wurden dann später Erkundigungen eingezogen, so bei Hippmann in 6, bei Charrade in 3 und bei Cordebart in 2 Fällen. Von diesen 11 Patienten betrachten sich 10 als vollständig geheilt und waren für den Erfolg der Operation sehr dankbar, zwei wollten sich auch am anderen Bein operieren lassen, einer (2 Jahre zuvor operiert) that sogar in der Fremdenlegion in Algier angestrengten Militärdienst, nur noch einer hatte, obwohl er sich wesentlich erleichtert fühlte, ein Geschwür. Von den 10 Operierten blieben geheilt 2—3 Jahre lang 3, 1—2 Jahre 2, unter 1 Jahr 5.

Nachuntersucht sind 33 Fälle und zwar von Charrade 7, von Cordebart ebenfalls 7, von Estienny 3, von Prawdoluboff 12, von Trendelenburg und Wulff je 2. Von diesen sind beobachtet 5—6 Jahre lang 2, 3 Jahre lang 1, 1—2 Jahre lang 8 und unter einem Jahr ebenfalls 8. Bei den übrigen ist die Zeit nicht angegeben. Von diesen 33 Patienten brauchten nur 2 noch Bindeneinwickelungen, alle andern waren dauernd frei geblieben von Beschwerden irgend welcher Art, Geschwüre waren in keinem Fall wieder aufgebrochen. Perthes hat von 63 Patienten 41 längere Zeit nach der Operation (5 Monate bis 9 Jahre) teils selbst untersucht, teils klare briefliche Nachrichten von ihnen erhalten. Von diesen 41 Patienten erwiesen sich 32 als dauernd geheilt. 9mal kamen Recidive der Varicen zur Beobachtung, bei denen sich ein neuer Stamm der Saphena gebildet hatte. Uebrigens machten die Autoren wie wir die Beobachtung, dass die Varicen zwar kleiner geworden waren, aber nur selten ganz verschwanden.

Bringen wir also unsere Operierten mit den Patienten anderer Autoren, die teils Nachforschungen, teils Untersuchungen angestellt haben, zusammen, so kommen wir zu dem höchst erfreulichen Resultat, dass von 100 Kranken 85 von ihren Geschwüren und Schmerzen mindestens ½ Jahr lang befreit geblieben sind.

Wenn man nun bedenkt, dass die Trendelenburg'sche Operation ein sehr einfacher und absolut ungefährlicher Eingriff ist,

der ohne allgemeine Narkose unter Infiltrationsanästhesie oder nach Cocaininjektion schmerzlos gemacht werden kann und ferner in Betracht zieht, dass der grösste Teil der Operierten lange Zeit geheilt bleibt, so sollte man nicht zögern, sie in jedem gegebenen Fall auszuführen. Die Operation steht an Sicherheit des Erfolges weit allen übrigen Methoden voran. Die längste Beobachtungsdauer erstreckt sich nun auf 9 Jahre. Ob nach dieser Zeit noch ein Recidiv auftritt ist immerhin möglich, obwohl nicht sehr wahrscheinlich. Allein wenn wir auch nur Monate lang unsere Patienten schmerzfrei erhalten und wieder arbeitsfähig machen können, so haben wir doch schon recht viel geleistet und selbst dann ist es ja immer noch ein leichtes, durch eine zweite oder sogar dritte Operation Wandel zu schaffen. In jedem Fall aber wissen uns unsere Klienten warmen Dank für den kleinen Eingriff mit seinem glänzenden Erfolg.

AUS DER

WÜRZBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. SCHÖNBORN.

V.

Zur Aetiologie der Spaltbildungen der Harnwege.

Von

Dr. P. Reichel,
Privatdozent für Chirurgie.

Gegenüber Kaufmann, dem energischen Verfechter der rein mechanischen Theorie der Entstehung der Spaltbildungen der Blase und Harnröhre, die die verschiedenen Arten der Epi- und Hypospadie durch eine Berstung der Harnwege infolge Verschlusses der Harnröhre zu Stande kommen lässt, suchte ich in einer Arbeit „Die Entstehung der Missbildungen der Harnblase und Harnröhre" [1]) die Unhaltbarkeit dieser Theorie nachzuweisen und an der Hand der Entwickelungsgeschichte zu zeigen, dass es sich höchst wahrscheinlich um Hemmungsbildungen handele. Auf die Ursachen, die veranlassenden Momente einer solchen Hemmung einzugehen unterliess ich, da das mir zur Verfügung stehende Untersuchungsmaterial für sichere Schlüsse keinen Anhalt bot.

In einem Aufsatze „Beitrag zu der Lehre von der Hypospadie" [2]) sagt nun E. Goldmann, ihm wolle scheinen, „dass gerade bei der Deutung der Harnröhren- und Blasenmissbildungen sowohl die Ver-

---

1) v. Langenbeck's Archiv für klin. Chir. Bd. 46. Heft 4.

2) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. XIII. Nr. 21.

treter der „mechanischen“ als auch die der „embryologischen“ Theorie einen zu einseitigen Standpunkt einnehmen“. Durch eine Kombination beider glaubt er alle Schwierigkeiten der Erklärung überwinden zu können. Seine Arbeit enthält meiner Ansicht nach neben vielem Richtigen manches Irrtümliche. Würde es sich nur um unwesentliches Detail handeln, so könnte ich es getrost dem Leser selbst überlassen, das Falsche von dem Wahren zu sondern. Da die Irrtümer indes meines Erachtens von prinzipieller Bedeutung für die Erklärung von Missbildungen überhaupt sind, und da sehr zu fürchten steht, dass mancher Leser, der sich nicht speziell mit embryologischen Fragen beschäftigt hat, durch sie zu einer „schiefen“ Auffassung gelange, so sehe ich mich genötigt, in obiger Frage nochmals die Feder zu ergreifen.

Zum Verständnis ist es notwendig, den Gedankengang Goldmann's in aller Kürze zu rekapitulieren.

Er beobachtete 2 typische Fälle von Eichelhypospadie, bei welchen eine mässig tiefe Furche die Eichel cirkulär umzog; sie lief in zwei lineäre weissliche Narben aus, welche in die abnorme Harnröhrenöffnung an der Grenze von Eichel und Penisschaft zu münden schienen. Diese Furche legt den Gedanken nahe, „dass hier vielleicht amniotische Stränge die normale Entwickelung der Harnröhre gehemmt haben“ [1]). Neben rein hemmenden Einflüssen der normalen Entwickelung üben Amnionfäden, wie andere Missbildungen beweisen, aber auch verstümmelnde, spaltende Wirkungen rein mechanischer Natur aus; demnach lässt sich von vornherein nicht ableugnen, dass vielleicht auch bei der Entstehung der Missbildungen von Harnröhre und Blase diese spaltende Wirkung eine Rolle spielt. So liesse sich z. B. die Entstehung einer im Förster'schen Atlas abgebildeten Missbildung erklären, die eine vertikale Spaltung der Eichel, also eine Kombination von totaler Epi- und Hypospadie darstellt; die rechte Hälfte der Eichel war kleiner als die linke und tief eingeschnürt. „Wir hätten eine Kombinationsform von Hemmungsmissbildung und verstümmelnder Spaltmissbildung vor uns, die durch die gleiche Ursache, nämlich Amnionstränge veranlasst worden ist“. In ähnlicher Weise, meint Goldmann, kann wohl auch die

1) Den ja nicht zu fern liegenden Gedanken, dass vielleicht eine cirkuläre Umschnürung die Urethra verschlossen und zur Ruptur gebracht habe, die Hypospadie also rein mechanisch zu erklären sei, weist Goldmann selbst zurück.

mediane Spaltung der Harnorgane bei der Epispadie und Blasenspalte durch Amnionstränge hervorgerufen worden sein. Leider geht er nicht näher darauf ein, in welcher Weise Amnionfäden eine solche Spaltung bewirken sollen. Er schliesst mit den Worten:

„Die einseitige Auffassung der Harnröhrenmissbildungen vom Standpunkte der „embryologischen“ oder „mechanischen“ Theorie ist eine gezwungene und daher häufig verfehlte; die besonderen Anlässe, welche die Entstehung der Missbildung bestimmen, z. B. amniotische Bänder müssen zur Erklärung der Erscheinung herangezogen werden, dass wir einmal Missbildungen beobachten, die als reine Hemmungsmissbildungen zu betrachten sind, ein anderes Mal solche, die reine Spaltbildungen darstellen, und schliesslich solche, die als eine Kombination beider Formen gelten können“.

Nur der ersten Hälfte dieser Ausführungen kann ich beipflichten, in der zweiten Hälfte vermag ich Goldmann nicht ohne Weiteres zu folgen.

Wie aus seinem soeben citierten Schlusssatze unzweideutig hervorgeht, stellt er den Hemmungsmissbildungen die Spaltbildungen und beiden eine Kombination derselben als coordiniert gegenüber. Entschieden mit Unrecht! Der gewöhnliche Sprachgebrauch versteht unter Spaltbildungen einfach Missbildungen mit einem Spalt ohne jede Rücksicht darauf, auf welchem Wege dieser Spalt entstanden ist. Bei weitem die meisten, wenn nicht vielleicht alle eigentlichen Spaltbildungen sind aber Hemmungsbildungen; d. h. ein auf einer bestimmten Stufe der embryonalen Entwickelung normaler Weise vorhandener Spalt ist offen geblieben, die sonst regelmässig stattfindende Vereinigung der Spaltränder ist aus irgend einem, meist unbekannt bleibenden Grunde nicht erfolgt. Als Beispiele derartiger Spaltbildungen seien erwähnt: die Hasenscharte infolge ausbleibender Verwachsung des Zwischenkiefers mit dem Oberkieferfortsatze resp. nach Albrecht des lateralen mit dem medianen Zwischenkiefer; die Makrostomie infolge ungenügender Vereinigung des Oberkiefer- mit dem Unterkieferfortsatze des ersten Kiemenbogens, die mediane Spaltung der Unterlippe als Zeichen mangelhafter Verwachsung der beiden ersten Kiemenbögen, die Rachischisis entstanden durch nur partielle Vereinigung der Medullarwülste über der Rückenfurche; die verschiedenen Arten der Hypospadie bedingt durch Störungen beim Verschluss der Genitalrinne etc. etc. Alle diese Spaltbildungen, von denen Goldmann die letztgenannten selbst als reine Hemmungsbildungen anerkennt, sind demnach ein Teil der grossen

Gruppe der Hemmungsbildungen. Der Begriff „Spaltbildung" ist also dem der „Hemmungsbildung" zu subordinieren, nicht ihm zu koordinieren.

Zu dieser irrtümlichen Gegenüberstellung gelangte Goldmann dadurch, dass er das Wort „Spaltbildung" in einer ganz anderen Bedeutung anwendet, als welche ihm der gewöhnliche Sprachgebrauch beilegt, in einem Sinne, in dem es zwar auch schon von Schrader[1]) gebraucht wurde, der aber im allgemeinen nicht üblich ist. Wie aus dem ganzen Zusammenhang seiner Arbeit hervorgeht, hat er wenigstens in seinem letzten, oben angeführten Satze bei dem Wort „Spaltbildung" nur solche Missbildungen im Auge, bei denen der vorhandene Spalt durch eine Spaltung, eine mechanische Gewebstrennung entstanden ist, bei denen nicht ein embryonal regelmässig vorhandener Spalt einfach persistiert, sondern eine Zweiteilung eines Teiles der fötalen Anlage z. B. durch amniotische Bänder stattgehabt hat.

Dass es derartige Missbildungen gibt, darf als unzweifelhaft gelten. Die sogenannten Spontanamputationen, die totalen oder partiellen Abschnürungen über das Niveau vorragender Teile des Fötus gehören in diese Klasse, und ich stehe keinen Augenblick an, zuzugeben, dass die von Goldmann in seinen beiden Fällen beobachtete Furchenbildung der Eichel sich ungezwungen durch eine solche Umschnürung durch einen Amnionfaden erklären lässt. Für solche Fälle dürfte indes der Name „Spaltbildungen" kaum passend erscheinen.

Denkbar ist es freilich auch, dass auf diesem Wege einmal ein wirklicher Spalt erzeugt wird, dass, wie dies Schrader für manche Fälle von Perobrachie annimmt, ein sich einem wachsenden Körperteile entgegenstellendes amniotisches Band in diesen gewissermassen einschneidet, ihn in mehr minder ungleiche Hälften spaltet und gleichzeitig durch den seiner Wachstumsrichtung entgegenwirkenden Druck im Längswachstum behindert. Ein strikter Beweis für derart entstandene Spaltbildungen steht indes noch aus, wird auch nicht durch die Schrader'sche Beobachtung geliefert.

Wie aber in analoger Weise eine mediane Spaltung der Harnwege zu Stande kommen soll, ist mir unverständlich. Von einer Spaltung der vorderen Bauchwand, der vorderen Wand der Harn-

---

1) Schrader. Ueber intrauterin entstandene Missbildungen der Extremitäten und ihr Verhältnis zur wahren Spontanamputation. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 37.

röhre und Blase durch einen cirkulär umschnürenden Strang kann natürlich keine Rede sein; denn wie sollte ein solcher in das Lumen der letzteren hineingelangen? Man müsste also an ein solches Einschneiden eines Stranges in das weiche embryonale Gewebe in dem eben angeführten Sinne denken. Im Gegensatze zu Kaufmann, der die Harnwege durch übermässige Dehnung von innen nach aussen bersten lässt, würde es sich hier also um eine Eröffnung von aussen nach innen handeln.

Ziemlich die gleichen Einwände, die gegen die Berstungstheorie sprechen, müssten gegen eine solche Anschauung geltend gemacht werden. Ich will nur einen anführen: Wie will man bei dieser Annahme den trotz aller Mannigfaltigkeit der verschiedenen Formen der Epispadie und Blasenspalte doch immer mit der gleichen Regelmässigkeit wiederkehrenden Typus dieser Spaltbildungen erklären? wie den stets medianen Verlauf der Spalte? Charakteristisch für die durch Um- oder Abschnürung entstandenen Missbildungen ist ja der atypische Verlauf der Schnürfurchen, die eben an jener zufälligen, in jedem Einzelfalle wechselnden Stelle sich finden, wo gerade ein Amnionfaden sich um das Glied umlegte oder zufällig gegen dasselbe andrängte. Allenfalls könnte man freilich daran denken, dass ein solches Band sich zwischen den Beinen des Embryo gefangen hätte und nun median in das untere Körperende einschnitte. Weshalb hört dann der Spalt aber regelmässig an der Eichelspitze auf? Warum wird nie der doch stark vorspringende Penis in ganzer Länge halbiert? Warum ist dann die Kombination totaler Eichelepi- und -hypospadie überhaupt erst ein einziges Mal beobachtet worden? Weshalb gleitet der Amnionfaden nie in die Falte zwischen Genitalhöcker und Bein und spaltet das untere Körperende seitwärts der Medianlinie?

Nach alledem kann meines Erachtens von einer Spaltung im Sinne Goldmann's bei den Spaltbildungen der Harnwege nicht wohl die Rede sein. Dann bliebe noch die andere von ihm angegebene Möglichkeit einer Kombination von Hemmungs- und Spaltbildung — letzteres Wort immer in seinem Sinne gebraucht. —

Ich räume ein, dass man vielleicht den mehrfach erwähnten, im Förster'schen Atlas abgebildeten Fall totaler Epi- und Hypospadie in diesem Sinne deuten kann. Man kann annehmen, dass sich in der Eichelrinne, ehe sie sich zum Kanal geschlossen, ein Amnionfaden gefangen, die rechte Eichelhälfte umschnürt und unter Hinterlassung einer Furche an ihr die Eichel ungleich halbiert habe.

Wer bedenkt, wie die Oeffnung der Genitalrinne durch Entfaltung des die ventrale Hälfte des Genitalhöckers sagittal durchziehenden epithelialen Septum schrittweise vor sich geht, wie rasch ihr die Verwachsung ihrer freien Ränder und somit der Schluss zum Kanal auf dem Fusse folgt, dem wird diese Annahme immerhin etwas gezwungen erscheinen. Indes die Möglichkeit sei zugegeben! Das Zustandekommen einer totalen Epispadie, einer Blasenspalte, einer Bauchblasengenitalspalte bliebe dann immer noch unerklärt.

Wozu brauchen wir denn aber eine solche Annahme? Wenn die Embryologie uns lehrt, dass normaler Weise an der Stelle des späteren abnormen Spaltes auf allerdings sehr früher Stufe der Entwickelung ein entsprechender Spalt vorhanden war, so ist es doch gezwungen, später eine neue Spaltung durch amniotische Bänder anzunehmen, von einer Kombination von Hemmungs- und Spaltbildung zu reden, anstatt einfach von einer Hemmungsbildung.

Eine ganz andere Frage ist es, welche Ursachen einer solchen Hemmung zu Grunde liegen? Ich stimme Goldmann völlig bei, wenn er sagt: „Wenn auch das wissenschaftliche Verständnis einer Missbildung eine wesentliche Förderung durch die Erkenntnis erfährt, dass dieselbe durch Störungen der normalen Entwickelung veranlasst wird, so muss es andererseits als ein grosser Mangel unseres Wissens empfunden werden, dass wir nur in den wenigsten Fällen im Stande sind, anzugeben, welche Momente die gestörte Entwickelung veranlassen".

Will er den amniotischen Bändern resp. Verwachsungen zwischen Amnion und Frucht nur die Rolle solcher ursächlichen Momente zuweisen — ein sicheres Urteil, wie er sich ihre Wirkung denkt, ist leider seinen kurzen Andeutungen nicht zu entnehmen —, dann könnte ich mich ganz auf seine Seite stellen. Ich halte es wohl für möglich, ja fast für wahrscheinlich, dass Zwischenlagerung einer Amnionfalte zwischen die Ränder der vorhandenen embryonalen Spalte resp. Verlötung mit ihnen ihre normaler Weise stattfindende Verwachsung untereinander verhindern kann, wenn ich auch nicht glaube, dass stets und ausschliesslich dies Moment die Ursache der Missbildung ist. Die Möglichkeit eines solchen Ereignisses wird durch andere Hemmungsspaltbildungen bewiesen. So ist es nicht allzuselten, dass an den Spalträndern einer Hasenscharte, eines Wolfsrachens Amnionreste haften; von der Epispadie und Blasenspalte sind mir analoge Beobachtungen allerdings nicht bekannt geworden.

Von einer Spaltung der Gewebe in dem oben angenommenen Sinne ist dabei freilich keine Rede; auch erführe die Auffassung der Epispadie und Blasenspalte als reine Hemmungsbildung durch eine solche Annahme nicht die mindeste Einschränkung, sondern nur eine Erläuterung. Nach der Goldmann'schen Darstellung, seiner beständigen Gegenüberstellung einer „mechanischen" und einer „embryologischen" Theorie könnte es freilich scheinen, als nähmen die Vertreter der letzteren nur endogene Ursachen, eine von vornherein bestehende fehlerhafte Anlage des embryonalen Keimes für die Entstehung von Missbildungen an. Dies wäre aber grundfalsch. Die noch so junge Wissenschaft der Entwickelungsmechanik fängt ja schon an, nach den physikalischen Ursachen der normalen Formenentwickelung zu suchen; wer wollte da die Mitwirkung mechanischer Momente für das Zustandekommen vieler Missbildungen leugnen? Ich sehe also keinen Grund, von meiner früher aufgestellten Theorie über die Entstehung der Missbildungen der Harnröhre und Harnblase auch nur im Geringsten abzuweichen.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

VI.

Beitrag zur histologischen Kenntnis der sogenannten Gynäkomastie.

Von

Dr. H. Stieda,
Assistenzarzt der Klinik.

Die pathologischen Zustände der männlichen Brustdrüse sind nach manchen Richtungen hin schon recht ausführlich behandelt worden. Die relative Seltenheit derartiger Zustände hat, wie in allen solchen Fällen, eine grosse kasuistische Litteratur gezeitigt, die auch in Bezug auf manche Gebiete zu voller Klarheit dieser Verhältnisse geführt hat. So sind z. B. die Neubildungen der männlichen Mamma in vielen hunderten von Fällen beschrieben und ihre histologische Beschaffenheit klargestellt worden.

In dankenswerter Weise sind diese in der Litteratur zerstreuten Fälle von Schuchardt[1]) in zwei diesbezüglichen Arbeiten gesammelt worden. Schuchardt konnte nicht weniger als 406 Fälle von Neoplasmen der männlichen Brust zusammenstellen, in der Hauptsache Carcinome, doch auch Sarkome, Enchondrome, Adenome,

1) B. Schuchardt. Zur Kasuistik und Statistik der Neubildungen in der männlichen Brust (Archiv für klin. Chirurg. Bd. 31). — Weitere Mitteilungen zur Kasuistik und Statistik der Neubildungen in der männl. Brust (Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 32).

cystische Tumoren, Myome, Fibrome u. s. w. Fast jeder Tumor, der seiner histologischen Beschaffenheit nach aus dem präformierten Gewebe der männlichen Brustdrüse hervorgehen kann, ist auch schon beobachtet und beschrieben worden. Fortgesetzt ist diese Statistik Schuchardt's durch E. Israel[1]), der die nach den Schuchardt'schen Arbeiten erschienenen Veröffentlichungen kurz zusammenstellte; in der Mehrzahl handelte es sich wieder um Carcinome.

Nach unseren heutigen Anschauungen ist also in Bezug auf die Geschwülste der männlichen Brustdrüse nicht mehr viel neues zu bringen, wenngleich weitere kasuistische Mitteilungen auf diesem Gebiete der relativen Seltenheit der Fälle wegen immerhin ihre Berechtigung haben.

Anders liegt die Sache auf einem andern Gebiet der Affektionen der männlichen Mamma. Es sind das die entzündlichen Zustände und die sog. Gynäkomastie. Zwar existieren auch hier schon verschiedene Veröffentlichungen teils kasuistischer, teils kritischer Natur, auf welche später noch näher eingegangen werden soll; trotzdem herrscht jedoch auf diesem Gebiete noch eine gewisse Unklarheit und fehlt es bei den Autoren an der nötigen Uebereinstimmung.

Der Grund dafür ist ein sehr einfacher. Den meisten der hierher gehörigen Veröffentlichungen fehlte es an der Basis, die allein im Stande ist, uns volle Klarheit über diese Zustände zu geben, an der histologischen Untersuchung. Und zwar mangelte diese aus sehr erklärlicher Veranlassung: die angedeuteten Zustände verursachen nur in seltenen Fällen eine derartige subjektive Störung, dass sie zu einer Exstirpation der Brustdrüse indicieren.

So kam es denn, dass die meisten älteren Autoren, der histologischen Grundlage mehr oder weniger entbehrend, sich auf die klinische Schilderung der Fälle beschränken mussten, und auch darüber nicht zu einem übereinstimmenden Resultat kamen, ob und in welcher Beziehung die entzündlichen Zustände der männlichen Mamma zur sog. Gynäkomastie standen.

Eine jede weitere Veröffentlichung, die in der Lage ist, sich auf einer histologischen Basis aufzubauen, dürfte daher wohl berechtigt sein, und ist eine solche neuerdings durch E. Israel[2]) von der v. Bergmann'schen Klinik aus erfolgt. Israel war in der

---

1) E. Israel. Zwei Fälle von Hypertrophie der männlichen Brustdrüse. Inaug.-Dissert. Berlin 1894.

2) L. c.

Lage, zwei hypertrophische männliche Brustdrüsen, die exstirpiert wurden, histologisch zu untersuchen und bietet damit eine willkommene Ergänzung älterer Beobachtungen.

Auch in der Tübinger chirurgischen Klinik kamen im Wintersemester 1894/95 zwei Fälle zur Beobachtung, die in das Gebiet der Gynäkomastie zu rechnen sind und bei denen die Exstirpation der Mamma indiciert war. Mein verehrter Chef, Herr Prof. Bruns, hatte die Güte, mir die Präparate zur histologischen Untersuchung zu übergeben, und Zweck dieser Arbeit ist es, die beiden Fälle zu veröffentlichen und an der Hand der mikroskopischen Befunde den heutigen Stand der Lehre von der Gynäkomastie kritisch zu beleuchten.

Bevor ich an die Mitteilung der Fälle selbst gehe, erscheint es wünschenswert, die einschlägige Litteratur kurz Revue passieren zu lassen, mit Einschluss unserer heutigen Kenntnis der Entwickelungsgeschichte und weiteren Ausbildung der normalen männlichen Mamma, da uns diese, wie immer, wertvolle Aufschlüsse zur Deutung der abnormen Zustände gibt.

Die erste Anlage der Milchdrüse und ihre Weiterentwickelung bis zu den Pubertätsjahren ist bei beiden Geschlechtern gleich. Am ausführlichsten ist dieselbe zuerst von Langer [1]) beschrieben worden, und an seine Untersuchungen haben sich alle späteren Forscher, grösstenteils bestätigend, angelehnt.

An einem Embryo im 4. Monat findet sich nach Langer an der Stelle der späteren Brustwarze in der Hautoberfläche ein kleines einfaches Grübchen, das von einem kaum erhabenen kleinen rundlichen Hofe umsäumt ist. Dieses Grübchen liegt in einer kaum merklichen linsenförmigen Erhabenheit, welche die erste Anlage der ganzen Brustdrüse ist. Milchgänge treten erst beim Fötus zu der Zeit auf, wo die Haarbildung in ihrem ersten Auftreten wahrgenommen wird (also im 5. Monat), ihre blinden Enden sind kolbig aufgetrieben. Nach dem 6. Monat findet man dann Teilungen der Gänge.

Die Drüse des Neugeborenen ist ein deutlich begrenzter Körper, oft über die Hautoberfläche hervorragend, leicht von seiner Umgebung loszulösen. Sie enthält Gänge bis zu Aesten zweiter Ordnung mit grossen kolbigen Enden. Eine Teilung der ganzen

---

1) Langer. Ueber den Bau und die Entwickelung der Milchdrüse bei beiden Geschlechtern (Denkschrift der kais. Akad. der Wissensch., mathem.-naturwissensch. Klasse. Wien 1852).

Drüsenmasse in Läppchen ist nicht vorhanden. Die Gänge haben eine „häutige" (bindegewebige) Hülle, in der dicht gedrängte Körnermassen („Drüsen-Enchym") liegen.

In der Zeit der Kinderjahre besteht die Entwickelung der Brustdrüse in einer Vervielfältigung der Aeste, indem der Hauptstamm seitliche Aeste treibt, nicht aber gleichförmig in Zweige zerfällt.

In der weiteren Entwickelung schreitet nun die Vervielfältigung der Endäste beim Knaben nicht so rasch und so reichlich vor wie beim Mädchen; jedoch findet sich bei Knaben desselben Alters Umfang und Entwickelung der Gänge oft sehr verschieden stark ausgeprägt. Auch der Umfang der ganzen Drüse war, unabhängig vom Alter, ein verschiedener, nie aber war sie gelappt. Je grösser der Umfang der Drüse wird, desto weiter reichte auch die Astbildung; bei minder umfangreichen Drüsen war auch die Ramifikation eine einfachere, ja sie konnte fast gänzlich zurücktreten, sodass die Gänge denen Neugeborener glichen. Niemals jedoch konnte Langer die kolbigen Enden der Aeste mit den sogen. Drüsenbläschen der weiblichen Brustdrüse vergleichen; sie waren dabei bis 3mal grösser als letztere.

Nach der eingetretenen Pubertät erfolgt dann oft eine Rückbildung, sodass die Ramifikation bei Männern meist wieder eine geringere ist als bei Knaben. Angaben über Lage, Grösse, Gewicht etc. der normalen Brustdrüse des erwachsenen Mannes finden sich bei Luschka [1]), der auch über ihren mikroskopischen Bau genauere Mitteilungen macht. Nach Luschka liegt das Parenchym der männlichen Brustdrüse sehr verborgen im Unterhautzellgewebe und ist sehr unbedeutend, so dass es aus den umgebenden und es z. T. durchsetzenden Fettläppchen kaum herauszufinden ist. Das Gewicht ist meist nur 10 Gran. Das Organ ist eine weissliche, dicht faserige, sehr resistente Masse, an der keine bestimmte Anordnung der Läppchen zu erkennen ist. Auf dem Durchschnitt sieht man einzelne hirsekorngrosse, bläschenähnliche Gebilde, häufig mit etwas flüssigem Inhalt, oder schlauchförmige bis zu 4 mm lange Gebilde, die in die Gänge der Brustwarze einmünden.

Mikroskopisch fand Luschka eine faserige Grundlage (Bindegewebe, elastische Fibrillen und glatte Muskelfasern), die bei weitem den Hauptbestandteil des Organes ausmachte, und ferner

1) Luschka. Die Anatomie der männlichen Brustdrüse. Archiv für Anatomie 1852.

Drüsengebilde. Letzteres bestand aus Gängen und Bläschen, die mit plattem oder cylindrischem Epithel erfüllt waren und nur in geringer Menge vorhanden waren. Die Acini waren nicht zu Läppchen angeordnet, sondern es traten immer nur einzelne Bläschen durch längere oder kürzere Stiele zu einem gemeinsamen Gange zusammen.

Wie man sieht, spricht Luschka hier von Drüsenbläschen, ein Bestandteil, den Langer und andere Untersucher für die männliche Brustdrüse leugnen; aus der ganzen Art der Beschreibung und der Mitteilung, dass dieselben nicht zu Läppchen zusammentreten, scheint jedoch hervorzugehen, dass auch Luschka zwischen diesen drüsenartigen Gebilden und denen der weiblichen Mamma einen Unterschied macht, und dass dieselben vielleicht mit den grossen kolbenartigen Endigungen der Langer'schen Aeste identisch ist.

Eine spätere Arbeit hat jedoch in der That auch für die männliche Brustdrüse bis zu einem gewissen Grade das Vorkommen von Drüsenbläschen behauptet; wenigstens zu einer bestimmten Zeit und innerhalb gewisser Grenzen der Entwickelung. Die ausführlichen Mitteilungen dieser von Th. Kölliker [1]) stammenden Arbeit mögen noch in kurzem Platz finden, zumal da hier auch auf dem Boden der modernen Histologie und an der Hand instruktiver Abbildungen unsere Kenntnisse von der Entwickelung der Brustdrüse bereichert sind.

Auch Th. Kölliker betont, dass bis zur Pubertät die Milchdrüsen des männlichen und weiblichen Geschlechtes sich fast nicht unterscheiden. Das Drüsenparenchym des Neugeborenen ist 2 cm breit, höchstens 1 cm dick und enthält 15—20 meist in die Warze mündende Milchgänge mit einfachem kolbigem Ende; in tiefer eindringenden Gängen finden sich aber schon dichotomische Teilungen. Die Gänge sind von einem einfachen Cylinderepithel oder einigen Lagen Pflasterepithel ausgekleidet, das auf einer strukturlosen Basalmembran ruht. Das Bindegewebe ist zellreich, im Vergleich zu den drüsigen Bestandteilen stark entwickelt. Die Drüsengänge zeigen teilweise eine übrigens bei Knaben schwächer ausgebildete Ektasie oder Dilatation, deren Lichtung erfüllt ist von abgestossenen Epithelien und einer weisslichen körnigen Masse. Diese Ektasien stehen nach Kölliker im Zusammenhang mit der Sekretion der sogen. Hexenmilch bei Neugeborenen.

Die Ektasie der Milchgänge schreitet in den ersten Lebens-

1) Th. Kölliker. Beiträge zur Kenntnis der Brustdrüse. Verhandlungen der med. Ges. zu Würzburg. N. F. Bd. XIV.

wochen fort, kann zuweilen ausserordentliche Dimensionen annehmen und zu ausgesprochener parenchymatöser Schwellung (Mastitis der Neugeborenen) führen. Ueberschreitet diese Ektasie die physiologischen Grenzen, so führt sie zu derartig weitgehenden Veränderungen, dass dieselben auf die gesamte weitere Entwickelung der Drüse einen Einfluss haben müssen. Kölliker ist der Ansicht, dass in vielen Fällen mangelhafte Entwickelung der Brüste bei sonst wohlgebildeten Frauen auf solchen Mastitiden des Kindesalters beruht.

Bis zum 10. Jahre sollen keine weiteren wesentlichen Veränderungen auftreten; die Erweiterungen der Milchgänge des ersten Jahres kommen nicht mehr vor. Hauptsächlich schreitet die Entwickelung des Fettgewebes im Innern der Drüse vor, indem gewisse Zellstränge, die schon im ersten Jahre vorkamen, sich vermehren und ihre Zellen mehr den Typus der Fettzellen annehmen. Vom 10.—20. Jahre schreitet die männliche Brustdrüse ebenfalls nur wenig, jedoch individuell dabei sehr verschieden vor. Bei besser entwickelten Mammae fanden sich an den Enden der Drüsengänge selbst hier und da kleine Gruppen von Endbläschen.

Im 20.—30. Jahre ist nach Kölliker die Blühtezeit der männlichen Brustdrüse; sie leitet sich ein durch Bildung von Drüsenendbläschen die in den tieferen Teilen bis zu 10 Bläschen zusammenliegen und ein hohes Cylinderepithel tragen. Das Bindegewebe der Drüse ist von fester Konsistenz, zeigt leicht wellenförmig angeordnete Bündel. Nach dem 30. Jahre beginnen regressive Vorgänge; Schwinden der Endbläschen, Obliteration der Milchgänge in ihren tieferen Abschnitten, Erweiterung und Schlängelung derselben in der Nähe der Papille. Diese Erscheinungen nehmen im höheren Alter noch zu, wobei das Organ als solches jedoch ziemlich gleich gross bleibt und immer noch eine mässige Anzahl von Milchgängen behält.

Th. Kölliker fand also auch beim Manne die früher geleugneten Drüsenbläschen und konnte die Ansicht Luschka's bestätigen. Immerhin scheinen die Drüsenbläschen jedoch nicht so zahlreich und so ausgebildet gewesen zu sein, dass sie der Drüse den Charakter einer acinösen gaben, und auch ein Blick z. B. auf Nr. 6 der Kölliker'schen Abbildungen zeigt, dass es sich doch wohl nicht um den Begriff der acinösen Drüse, sondern mehr um Ausbuchtungen einer tubulösen Drüse handelt. In der That ist jedoch auf diesem Stadium schwer eine Grenze zu ziehen.

Die Höhe ihrer Entwickelung beginnt also die männliche Brustdrüse etwa zur Zeit der Pubertät, und hier ist es auch, wo in den meisten Fällen die uns interessierenden Zustände einsetzen.

Als Mastitis pubescentium virilis beschreibt Albers[1]) 1843 eine bei männlichen Individuen vom 15.—17. Jahre auftretende entzündliche Anschwellung der Brustdrüse, die zu einer Vergrösserung und Verhärtung der Organe führt. Es handelte sich nach Albers dabei um eine chronische Entzündung, die mit der Entwickelung des Geschlechtssystems zusammenhängen soll, da zugleich das Brechen der Stimme und der Haarwuchs an den Genitalien beginnt. Antiphlogistische Mittel halfen nicht dauernd; nach langwierigem Verlaufe trat zuletzt spontane Rückbildung ein.

Später hat dann Leisrink[2]) die Entzündung der männlichen Brustdrüse noch genauer präcisiert. Diese nach Leisrink gar nicht so seltene Krankheit soll folgende Eigentümlichkeiten haben: Sie entsteht bei ganz gesunden jungen Männern in der Pubertät, tritt akut unter Schmerzen, leichtem Fieber, Schwellung der Achseldrüsen auf. Die Brustdrüse liegt dabei als flache Scheibe unter der Haut, ist druckempfindlich, lässt einzelne Knoten und Hervorragungen fühlen. Der Ausgang der Affektion ist Zerteilung, Verhärtung oder Abscedierung.

Inzwischen hatte das Krankheitsbild der „Mastitis pubescentium virilis" durch Langer[3]) eine gewisse Einschränkung erfahren.

Langer schreibt diesen Zustand einem in den Pubertätsjahren eintretenden rascheren Wachstum der Drüsen zu, indem ja auch bei Mädchen um diese Zeit und bei Schwangeren die rasche Entwickelung der Milchdrüse mit Schmerzen verbunden sei, ohne dass man hier, wenigstens bei der leichteren Form, eine Entzündung annehme. Bleibt nun nach Rückgang dieser Erscheinungen eine Vergrösserung oder Verhärtung der Drüse zurück, so habe man diese, ohne Rücksicht auf die Anamnese, als Gynäkomastie beschrieben. Solche Formen von Mastitis, die längere Zeit anhalten und in deren Folge so häufig Drüsenverhärtungen, die „sog. Gynäkomastie" beobachtet wird, deutet nun Langer dahin, dass hier die Entwicklung der Drüse weiter vorgeschritten ist, dass aber

1) Albers. Mastitis pubescentium virilis. Med. Korrespondenzbl. Rhein. und Westfäl. Aerzte 1843. Nr. 13.

2) Leisrink. Bemerkungen über die Entzündung der Mamma bei jungen Männern. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. IV. 1874.

3) L. c.

die Volumenszunahme keine pathologische, sondern eine physiologische mit reicher Astbildung an den Gängen ist.

Wir werden also in diesem Punkte, der noch seiner Entscheidung harrt, direkt auf die sogen. Gynäkomastie übergeleitet und müssen da zunächst einer Arbeit Gruber's [1]) Beachtung schenken, da dieser als erster eine kritische Betrachtung der Gynäkomastie gibt. „Männer, welche wie bei Frauen entwickelte Brüste haben, werden Gynäkomasten genannt", sagt Gruber eingangs des betreffenden Abschnittes seiner Arbeit; ein Satz, der wenig relativ besagt, wenn wir nur die vorhin betrachteten histologischen und entwickelungsgeschichtlichen Verhältnisse der Mamma und die ungenaue Abgrenzung, die noch zwischen Mastitis virilis und Gynäkomastie besteht, ins Gedächtnis zurückrufen. Gleich hinterher betont übrigens auch Gruber, dass Individuen mit Fettbrüsten, Sekretion bei normal grosser männlicher Mamma, ja auch mit Geschwülsten, fälschlich schon unter die Gynäkomasten geworfen worden sind, weil eben die Diagnose meist nur am Lebenden gemacht wurde und die wenigen Fälle, in denen eine Untersuchung nach dem Tode möglich war, nicht in der genügenden Weise ausgenutzt wurden.

Gruber sammelte alle bis dahin mitgeteilten Fälle von Gynäkomastie unter Hinzufügung der selbst beobachteten, wobei er dieselben in bestimmte Gruppen einteilt, nämlich je nach normaler Bildung oder Missbildung der Geschlechtsteile; eine Einteilung, die übrigens für unsere Betrachtungen von keinem weiteren Interesse ist. Gruber selbst hatte Gelegenheit, siebenmal an der Leiche die Vergrösserung der männlichen Brustdrüse zu beobachten. Die Breite des Drüsenkörpers schwankte dabei zwischen 6 und 15 cm, die Dicke zwischen 1 und 1½ cm. Der Drüsenkörper zeigte nie eine Lappung, wird einmal als ein mattweisser, schlaffer, knorpelartig sich anfühlender, platter Körper bezeichnet. Das Stroma bestand aus fibrösem Bindegewebe; die Zahl der Milchgänge war 15—20. Dieselben waren bei jungen Individuen bis an den Rand des Drüsenkörpers ramificiert, hier blind endigend, manchmal kolbig aufgetrieben. Keine Drüsenbläschen.

Schuchardt[2]) hat die Sammlungen Gruber's über Gynäkomastie ergänzt und fortgesetzt und war in der Lage, ausser zahl-

1) W. Gruber. Ueber die männliche Brustdrüse und über die Gynäkomastie. (Mémoires de l'Acad. imp. d. scienc. de St. Petersbourg. Ser. VII. Tom. X. 1867.)

2) Schuchardt l. c. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 31 u. 32.

reichen Schilderungen am Lebenden, wenigstens einige mikroskopische Beschreibungen aus der Litteratur zusammenstellen, die ihrer Seltenheit wegen hier mitgeteilt seien.

1. Fall von S. Schreiber[1]): Bei einem an innerer Verblutung gestorbenen 45jähr. Mann wurden als zufälliger Nebenbefund hypertrophierte Brustdrüsen konstatiert. Grösster Längsdurchmesser 9,5 cm, grösste Dicke 1 cm. Gewicht rechts 65, links 48 gr. Konsistenz locker, fibrös. Kein Sekret. Mikroskopisch: reichliches, mit spärlichem Fettgewebe durchsetztes bindegewebiges Stroma. In allen möglichen Richtungen durchschnittene mit Epithel ausgekleidete und auch in Teilung begriffene Milchgänge, auch an der Peripherie noch reichlich; nirgends acinöse Endigungen.

2. Fall aus der v. Volkmann'schen Klinik[1]): 27jähriger Mann, dem wegen Schmerzhaftigkeit die vergrösserte linke Mamma amputiert wurde. Der kaum mit der Hand zu umfassende Tumor zeigte reichlich verzweigte, weisslich glänzende Züge von Drüsensubstanz innerhalb von Fettgewebe. Die Schnittfläche ist rötlichgrau; über sie prominieren eine Anzahl knötchenartiger Erhebungen mit centralem Lumen. Mikroskopisch: zahlreiche Durchschnitte von Milchgängen, mit Cylinderepithel ausgekleidet, manchmal eine feinkörnige amorphe Masse enthaltend. An diese gröberen Gänge schliessen sich traubenförmige Endbläschen an, ebenfalls mit Cylinderepithel. Die drüsigen Teile sind von dem Fettgewebe überall durch ein breites Lager von Bindegewebe getrennt, welches meist sehr stark mit kleinen Rundzellen durchsetzt ist; kleinzellige Infiltration.

3. Fall von O. Riesel[1]): Exstirpation einer schmerzhaften, flachen, scheibenförmigen Geschwulst der rechten Mamma bei einem 17jährigen Patienten. Mikroskopisch: Wucherung des zwischen den rudimentären Drüsenkanälen etc. gelegenen Bindegewebes.

Diesen wenigen Fällen, von denen einer (Fall 2) noch dazu die Zeichen der Entzündung trug, hat in neuester Zeit E. Israel[2]) zwei histologische Befunde hinzugefügt; damit ist aber die Zahl derselben erschöpft. Israel definiert die Gynäkomastie als eine „Volumenzunahme der männlichen Brust, bei der alle das Organ zusammensetzenden Gewebe zunehmen, indem ihre Gewebselemente sowohl selbst grösser werden, als auch sich der Zahl nach vermehren, also — um mit Virchow zu reden — die einfache und die numerische Hypertrophie eingehen".

Die beiden von Israel beschriebenen Fälle, die 1893 in der v. Bergmann'schen Klinik zur Beobachtung und Operation kamen, sind folgende:

1. Fall: 19jähriger Gymnasiast, der seit 1½ Jahren Schmerzen in der linken Brust hatte, wobei sich daselbst eine langsam wachsende Geschwulst

1) Citiert nach Schuchardt l. c. — 2) L. c.

bildete. Bei der Untersuchung fand sich in der Gegend der linken Brust eine harte, deutlich abgrenzbare Geschwulst, deren Basis die Grösse eines Fünfmarkstückes hatte. — Excision. —

a) makroskopischer Befund: der Tumor hat die Grösse einer grossen Kartoffel, ist von fester Konsistenz, sein Gewebe von dem umgebenden Fett leicht abzutrennen. Schnittfläche (schwer zu schneiden) weisslich grau.

b) mikroskopischer Befund: am Rande des Tumors reichliche Fettzellen, sehr vermehrtes Bindegewebe, das kernarm ist und keine Infiltration zeigt. Das Drüsengewebe, das keine deutliche Bildung von Acini zeigt, ist wohl über das Normale vermehrt, keineswegs aber in dem Masse wie das Bindegewebe. Ueberall lange Milchschläuche mit sehr schmalem Lumen, das nur bei sehr starker Vergrösserung zu sehen ist.

2. Fall: 28jähr. Patient hat seit 3 Jahren Schmerzen in der rechten Brustwarze; zunehmende Anschwellung der Warze und Umgebung. Bei der Untersuchung findet sich die Gegend der rechten Brustwarze im Umfange eines Handtellers geschwollen, im ganzen weich, mit drei härteren Stellen in der Mitte. — Exstirpation. —

a) makroskopischer Befund: faustgrosser, nicht sehr harter Tumor, gegen die Umgebung leicht abgrenzbar; Schnittfläche weisslich gelb.

b) mikroskopischer Befund: starke Vermehrung des interacinösen Bindegewebes; wenig Kerne, keine Infiltration. Am Rande des Tumors vermehrte Fettzellen. Epithel des Drüsengewebes hier stärker vermehrt, als im ersten Fall. In einem Präparat deutliche Bildung von Acini. Ueberall die unter Fall 1 beschriebenen langen Milchschläuche.

Auf Grund dieser Untersuchungen kommt Israel zu dem Ergebnis, dass bei der Hypertrophie der männlichen Brustdrüse wesentlich das Bindegewebe vermehrt ist und die Vermehrung des Drüsengewebes eine relativ geringe ist. Der nach Israel naheliegende Vergleich solcher histologischer Zustände mit der Mamma-Atrophie alter Frauen — bei der ja auch eine Vermehrung des Bindegewebes stattfindet — traf nicht zu, denn die atrophierten Brustdrüsen des Weibes haben ein sehr kernreiches Bindegewebe und selbst ganz alte Frauen haben ein viel stärker entwickeltes Drüsengewebe als Gynäkomasten.

Endlich teilt neuerdings Schaumann [1]) noch einen Fall mit, den er für wahre Gynäkomastie erklärt; auch hier kam es, da der Pat. nicht operiert wurde, nicht zu einer histologischen Verwertung. Nach Schaumann wurden übrigens bis jetzt 54 Fälle von Gynä-

1) H. Schaumann. Beitrag zur Kenntnis der Gynäkomastie. Verhandlg. der physikal.-med. Gesellschaft zu Würzburg. N. F. Bd. 28. 1894.

komastie beschrieben; vergleicht man damit die spärlichen und zum Teil sehr kurz gefassten mikroskopischen Untersuchungen dieser Fälle, so dürfte sich daraus die Berechtigung weiterer histologischer Mitteilungen auf diesem Gebiete von selbst ergeben.

Ich lasse jetzt die beiden in der Bruns'schen Klinik beobachteten Fälle folgen:

1. P., Karl, 23 Jahre, Bäcker, war bis 1. Oktober 1894 Soldat und wurde am 5. Oktober in die chirurgische Klinik aufgenommen. Er war früher stets gesund. Am 17. Juli d. J. bemerkte er beim Auskleiden, dass seine rechte Brust stärker war, wie die linke. Einige Tage später spürte er Stiche in der Brust und meldete sich am 23. Juli krank. Er wurde mit Jodpinselungen und kalten Umschlägen behandelt, worauf die Stiche vergingen. Die Geschwulst blieb jedoch gleich. Eine dienstliche Verrichtung als Ursache der Erkrankung weiss er nicht anzugeben. In letzter Zeit sei die Geschwulst wieder etwas kleiner geworden.

Status praesens: Gut entwickelter, kräftiger, junger Mann. Die rechte Mamma ist vergrössert, etwa von der Stärke einer Faust und hat das Aussehen einer jungfräulichen Brust. Beim Palpieren fühlt man eine feste Masse, die sich wie ein Drüsenkörper anfühlt und die Konsistenz von Fettgewebe hat. Keine Sekretion. Ein cirkumskripter Tumor ist nicht zu konstatieren. In der rechten und linken Achselhöhle je eine bohnengrosse Drüse.

Da wieder Schmerzen auftraten, am 13. Oktober Exstirpation der Mamma mit typischem Ellipsenschnitt, so dass die Mamilla mit herausfällt. Aseptischer Verband. Heilungsverlauf ohne Störung. Pat. wird am 22. Oktober entlassen.

Makroskopischer Befund am Präparat: der Tumor hat etwa die Form einer nichtfunktionierenden mittelgrossen weiblichen Brustdrüse; er ist auf der Hinterfläche platt, auf der Vorderseite konvex. Hinten ist er direkt von einer bindegewebigen Kapsel überzogen, nach vorne zu von einem teilweise bis zu 2 cm dicken Fettpolster überlagert, das besonders an den peripheren Abschnitten sich innig mit fibrösem Gewebe mengt. Der Tumor selbst ist von sehr fester Konsistenz, zeigt auf dem Durchschnitt eine glänzende gelblich-weisse Farbe. Auf der Schnittfläche springen hier und da einzelne bis stecknadelkopfgrosse rötliche Buckel vor. Diese Prominenzen lassen oft in ihrer Mitte einen etwas dunkleren Punkt erkennen, der wie ein feines Lumen aussieht; doch gelingt es auch mit einer haarfeinen Sonde nicht, in eine solche Oeffnung einzudringen. In der Gegend der Brustwarze hat der Tumor seinen grössten Durchmesser von vorne nach hinten, $2^1/_2$ cm. Die Entfernung von der Warze bis zur Peripherie des Tumors beträgt 5 cm. Die Warze ist klein; ebenso der Warzenhof; jedoch sind dieselben für ein männliches Individuum ziemlich stark pigmentiert. Grössere Gefässe, oder irgend welche Spalträume, die als

erweiterte Drüsenschläuche zu deuten wären, sind auf der Schnittfläche nicht zu bemerken. Gewicht des Tumors 95 gr.

Härtung in Alkohol. Celloidineinbettung; Färbung der Schnitte mit Hämatoxylin, teilweise Gegenfärbung mit Eosin.

Mikroskopischer Befund: als Hauptbestandteil des Tumors ist ein fibrilläres Bindegewebe zu erkennen; daneben Fettgewebe und Drüsengewebe. Die Bindegewebsfibrillen durchziehen in Bündeln das ganze Präparat und sind stark gewellt; an anderen Stellen sind sie im Querschnitt getroffen und liegen als rundliche Gebilde zwischen den bald stärker, bald schwächer geschlängelten Längsfaserbündeln. Am Rande der Bindegewebsfasern liegen die Kerne, die sämtlich von länglicher spindelförmiger Gestalt sind, resp. im Durchschnitt getroffen ein rundes Aussehen haben. Sie sind in Bezug auf ihre Anzahl an verschiedenen Stellen des Präparates sehr verschieden reichlich angeordnet. An den meisten Stellen sind sie sehr spärlich, an anderen wieder nahe neben- oder hintereinander liegend. Doch besteht keine bestimmte Anordnung in Bezug auf die Menge der Kerne; nur in der Umgebung der drüsigen Elemente liegen sie zahlreicher aneinander. Hier ist das Bindegewebe feinfasriger, kernreicher und liegt in koncentrierter, wenig geschlängelter Anordnung um die Drüsenschläuche herum.

In zweiter Linie enthalten die Schnitte Fettgewebe. Die grossen Fettzellen, vollkommen normalem Fettgewebe gleichend und mit randständigem Kern versehen, liegen teils in grösseren Läppchen zusammen, so dass sie schon makroskopisch am Schnitt durch ihre hellere Färbung imponieren. Teils jedoch sind sie in innigem Zusammenhange mit dem Bindegewebe und zwar in der Weise, dass das Fettgewebe von Strängen der oben beschriebenen Bindegewebsmassen durchzogen wird, oder umgekehrt ein Eindringen des Fettgewebes ins Bindegewebe stattzufinden scheint. Je näher man dann centralwärts an die rein bindegewebigen Partien kommt, desto spärlicher wird das Fettgewebe; die Fettzellen liegen oft nur noch zu 3 und 4 zusammen im Bindegewebe, ja endlich sieht man noch ganz vereinzelt liegende Fettzellen, die vollkommen ins Bindegewebe eingesprengt sind. Dieser Zustand findet sich in allen Teilen des Tumors.

Das Drüsengewebe besteht aus grösstenteils cylindrischen Schläuchen, die nach allen möglichen Richtungen hin im Schnitt getroffen sind. Man sieht teils geschlängelte, teils grad verlaufende, teils vollkommen quer getroffene kreisrunde Drüsenschläuche, endlich auch verästelte Partien, indem von einem längs getroffenen Schlauch seitliche Abzweigungen abgehen. Hier und da finden sich an den Drüsenschläuchen seitliche Ausbuchtungen geringer Anzahl. An vielen Stellen liegt eine Anzahl (3—5) verschieden getroffener Drüsenschläuche zusammen, von einer gemeinsamen Hülle kernreicheren Bindegewebes umgeben. Jede einzelne Drüse ist von einer deutlich abgrenzbaren, ziemlich dicken Basalmembran umgeben. Das Epithel der Drüsen ist ein hohes einschichtiges Cylinderepithel mit

peripher gelegenem Kern. Ein nicht geringer Teil der Drüsen ist dilatiert und zeigt ein beträchtliches Lumen. Dieses ist dann teilweise leer, teilweise ausgefüllt von einer körnigen, amorphen, sich mit Hämatoxylin gleichmässig grau färbenden Masse; doch sieht man in solchen Lumina auch häufig abgestossene Epithelzellen liegen, die teils schon in Zerfall begriffen, teils aber noch gut erhalten sind und dann einen deutlich gefärbten Kern zeigen. Abgesehen von den erwähnten nicht sehr zahlreichen Ausbuchtungen einzelner Drüsenschläuche überwiegt der tubulöse Charakter; typische acinöse Bildungen konnten nicht gefunden werden.

Die sehr spärlichen Gefässe liegen hauptsächlich in den die Drüsen unmittelbar umgebenden Bindegewebsabschnitten; doch auch in den durchs Fettgewebe ziehenden Bindegewebssträngen ist hier und da eine kleine Arterie zu sehen.

Zusammengefasst: fibrilläres Bindegewebe und Fettgewebe in relativ innigem Zusammenhang. Ersteres meist kernarm, um die Drüsen herum kernreicher. Tubulöse Drüsen, teils verzweigt, mit wenigen Ausbuchtungen. Einschichtiges Cylinderepithel; eine Anzahl Drüsen erweitert, dann mit Detritus und abgestossenen Epithelien erfüllt. Wenig Gefässe.

2. F., Joseph (siehe Tafel I), 23 J., Schuhmacher, aufgenommen am 9. Febr. 1895. Der Vater des Pat. lebt, ist geisteskrank. Pat. war, abgesehen von Kinderkrankheiten, stets gesund; mit 21 Jahren zog er sich durch Sturz eine schwere Verletzung (Beckenbruch) zu, von der er aber geheilt wurde. Schon mit 10—12 Jahren bemerkte er, dass seine Brüste stärker waren, als bei anderen Knaben; er hatte auch zuweilen Schmerzen darin. Sekretion aus den Brüsten erfolgte nie. In der Pubertätszeit wuchsen die Brüste stärker und machten ihm zeitweise Beschwerden durch Schmerzen. In der letzten Zeit hat kein Wachstum mehr stattgefunden; bei schwerem Arbeiten sollen jedoch die Brüste anschwellen, hart werden und ab und zu schmerzhaft sein.

Status praesens: Mittelgrosser Mann mit kräftigem Knochenbau, guter Muskulatur und Fettpolster. Männlicher Habitus; Achselhöhlen und Pubes jedoch nur spärlich behaart. An Lippe und Kinn Anflug von Bart. An den Genitalien fällt die Kleinheit der Hoden auf; dieselben sind kaum taubeneigross. Die Brüste haben das Aussehen wie bei einer jungen weiblichen Person. Sie sind von der Grösse einer Mannsfaust; die linke etwas grösser wie die rechte. Sie sind auf der Unterlage ziemlich beweglich und hängen etwas herunter. Der Warzenhof ist nicht vergrössert, aber die Brustwarze ragt wie beim Weibe stärker vor. Durch die Haut hindurch kann man leicht den Drüsenkörper abtasten, der auch links etwas grösser ist, wie rechts. Die Palpation ist schmerzhaft. Sekret lässt sich nicht ausdrücken.

11. Februar. Doppelseitige Exstirpation der Mamma durch Ellipsenschnitt. Aseptischer Verband. Ungestörter Heilverlauf. Am 21. Februar ohne jede Beschwerden entlassen.

Makroskopischer Befund am Präparat: Der linksseitige, etwas grössere Tumor ist nach vorne zu flach konvex, nach hinten zu plan; seine Basis bildet hier eine Kreisfläche, deren Radius 6 cm beträgt. Nach hinten zu ist der Tumor durch eine ca. 2 mm dicke Fettschicht vom Musculus pectoralis getrennt; auf der Vorderfläche liegt dem Drüsenkörper eine etwa ½ cm dicke Fettschicht auf. In dieser Fettumhüllung liegt ein festes, glänzend weisses fibröses Gewebe, das besonders vorne mit der Fettkapsel in innigem Zusammenhang steht, so dass letztere nur schwer abzulösen ist. An einzelnen Stellen, besonders am Rande der ganzen Masse, ist das Fettgewebe von dem darunter liegenden fibrösen Tumor überhaupt nicht deutlich abzugrenzen, sondern dringt in die Tiefe des Tumors ein. — Nach möglichst vollständiger Entfernung des Fettgewebes tritt ein Gebilde hervor, welches die eingangs beschriebene hinten plane, vorne konvexe Form einer präparierten weiblichen Brustdrüse hat. Der Radius, von der Mitte der Mamilla gemessen, beträgt jetzt ca. 5 cm. Das Gewebe dieses Drüsenkörpers fühlt sich äusserst derb und fest an; seine Dicke beträgt 1½—2 cm. Auf dem Durchschnitt zeigt sich eine verschiedenartige Färbung und zwar dadurch, dass sich in das weiss aussehende harte fibröse Gewebe reichliche Inseln gelblichen Fettgewebes eingesprengt finden. Ausserdem sieht man, wenn auch nur in mässiger Menge, auf dem Durchschnitt stecknadelkopfgrosse, kreisrunde prominierende Pünktchen, die aussen einen weisslichen fibrösen Hof, innen eine etwas dunklere Färbung zeigen. Aus diesen Bestandteilen ist die ganze Masse des Tumors gleichmässig zusammengesetzt. Das Bindegewebe lässt sich nicht nach aussen zu in eine festere fibröse Kapsel differenzieren. Die gleichfalls mit exstirpierte Brustwarze besteht aus einer erbsengrossen, ziemlich stark prominierenden Mamilla und einem stark pigmentierten, ca. 1 cm im Radius haltenden Warzenhof, der gerunzelt ist und in seinen peripheren Teilen kleine Lumina zeigt, die wie versprengte Drüsenausmündungen aussehen. Gewicht 80 gr.

An dem rechtsseitigen Tumor finden sich makroskopisch in Bezug auf die Verteilung und Beschaffenheit der einzelnen Gewebsabschnitte ganz dieselben Verhältnisse; doch ist hier der Tumor etwas kleiner, flacher und beträgt der Radius seiner Basalfläche nur 4 cm, sein Gewicht 70 gr. Die Brustwarze ist hier auch etwas kleiner wie links.

Die Präparate wurden teils in Müller'scher Flüssigkeit, teils in Alkohol gehärtet und von beiden Mammae sowohl aus peripheren als auch aus centralen Teilen Schnitte untersucht. Färbung der Schnitte wie im ersten Falle.

Mikroskopischer Befund an peripheren Teilen der linken Mamma: das Fettgewebe ist hier noch viel reichlicher vertreten als im ersten Falle; an manchen Stellen überwiegt es bei weitem das

Bindegewebe. Es steht ebenfalls in innigem Zusammenhange mit dem letzteren und greift teils in Strängen, teils auch durch einzelne Zellen weit in dasselbe ein. Das Bindegewebe zeigt dieselben breiten Fibrillenbündel, denselben verschiedenen Kernreichtum, der um die Drüsenelemente am grössten ist. Die Drüsen selbst sind hier zahlreicher, in langen, meist schnurgeraden Zügen das Gesichtsfeld durchziehend, mit seitlichen Aesten oder kleinen Ausbuchtungen versehen. Hier und da sind die Ausbuchtungen mehr kolbig, aber äusserst vereinzelt und nicht dem traubigen Charakter einer acinösen Drüse gleich. Grössere dilatierte Hohlräume wie in Fall 1 sind nicht vorhanden; die Lumina der Drüsen sind zwar teilweise etwas dilatiert, aber nicht in dem Masse, wie in dem ersten Fall. Das Lumen enthält abgestossene Epithelzellen und einen körnigen Detritus. Das Epithel ist ein cylindrisches, das innerhalb einer deutlichen Basalmembran liegt. Die Blutgefässe sind etwas reichlicher als in Fall 1; besonders Arterien mittlerer Grösse, die strotzend gefüllt sind, liegen in der Nähe des Fettgewebes und der Drüsen.

An centralen Teilen der linken Mamma: Soweit die Warze mit in den Schnitt gefallen ist, sieht man ein plattes, an der Oberfläche verhorntes Epithel, in das sich sehr unregelmässige oft noch sekundär geteilte Cutispapillen einstülpen. In der Cutis vereinzelte Talgdrüsen und ziemliche Mengen teils quer, teils längs getroffener Bündel glatter Muskelfasern, regellos in das Bindegewebe eingesprengt. Weiter von der Haut weg bildet fibrilläres Bindegewebe den Hauptbestandteil. Fettgewebe ist hier nicht so reichlich vorhanden, wie an der Peripherie, doch finden sich immer noch Inseln davon, an ihren Rändern allmählig sich ins Bindegewebe verlierend. Die Drüsenschläuche sind hier spärlicher, als an den peripheren Teilen des Tumors; es überwiegen ausserdem sehr dünne, lang ausgezogene, wenig ausgebuchtete oder verästelte Schläuche, resp. kleine runde Querschnitte. Das Epithel ist hier etwas weniger hoch; eine deutliche Basalmembran umgiebt jeden Drüsenschlauch. — Spärliche Blutgefässe.

An den peripheren Teilen der rechten Mamma finden sich im grossen und ganzen dieselben Verhältnisse wie links; auch hier sind die Drüsenschläuche hier und da etwas erweitert und enthalten körnige Massen und abgestossene Epithelien. In den von Fett umgebenen Bindegewebssträngen liegt oft noch ein ganz vereinzelter Drüsenschlauch. Das Gewebe ist hier etwas reicher an Gefässen; die kleineren Arterien sind stark gefüllt. An centralen Teilen ganz dieselben Verhältnisse wie links.

Zusammengefasst: Der Hauptbestandteil der Mammae ist fibrilläres Bindegewebe, das relativ kernarm ist und überall mit Fettgewebe in innigem Zusammenhang steht. Das Fettgewebe ist an den peripheren Teilen reichlicher als an den centralen vertreten; doch fehlt auch hier eine genaue Grenze zwischen

beiden Geweben. Drüsen tubulöser Natur mit Cylinderepithel, in den verschiedensten Formen und mit wenigen Ausbuchtungen; an der Peripherie reichlichere und mannigfaltigere Drüsen als im Centrum. Geringe Gefässentwicklung.

Betrachten wir noch kurz einmal den Verlauf der beiden Fälle, so tritt in Fall 1 bei einem jungen kräftigen, körperlich sonst durchaus gesunden Menschen scheinbar ziemlich plötzlich ein Tumor in der Gegend der rechten Brust auf. Es klingt das dem anatomischen Befunde nach a priori unwahrscheinlich und ist wohl anzunehmen, dass hier die Hypertrophie der Brustdrüse schon längere Zeit bestanden, resp. sich allmählich herausgebildet hat. Gruber[1], der in seiner schon früher citierten Arbeit auch auf die Frage eingeht, ob Gynäkomasten zum Militärdienst tauglich seien, betont, dass durch Druck der Uniform etc. auf eine solche Brust sehr wohl schmerzhafte Zustände auftreten können. Es ist daher schon möglich und auch wahrscheinlich, dass auch in unserem Falle erst durch äussere Reize der Zustand bemerkbar und als solcher unbequem gefunden wurde.

Ein entzündlicher Zustand, welcher der Mastitis virilis Albers[1]) entsprechen würde, ist wohl ebenfalls auszuschliessen. Erstens bestanden früher niemals Beschwerden und dann war, trotzdem zur Zeit der Exstirpation Schmerzen empfunden wurden, dem mikroskopischen Befunde nach jeder Anhaltspunkt für eine Entzündung ausgeschlossen. Im zweiten Falle war eine langsam zunehmende Vergrösserung beider Brüste schon früh zu konstatieren gewesen; auch Schmerzen und zeitweilige Turgescenz wurden angegeben. Trotzdem liess sich auch hier histologisch nichts nachweisen, was als entzündliche Affektion hätte gedeutet werden können. Selbstverständlich soll damit die Möglichkeit einer Erkrankung, wie sie Albers als Mastitis pubescentium virilis geschildert hat, nicht geleugnet werden, doch dürfte wohl die Zahl dieser Krankheitsfälle zusammenschrumpfen, wenn man öfter in der Lage wäre, derartige Brustdrüsen zu untersuchen. Andererseits aber mag auch mancher Fall von wirklicher chronischer Mastitis, wie Langer[1]) mit Recht betont, bloss des makroskopischen Befundes wegen zur Gynäkomastie geworfen sein, während nur solche Fälle von scheinbarer Mastitis dazu gehören, wo die Volumenzunahme der Drüse kein pathologischer Zustand,

1) L. c.

sondern eine weiter vorgeschrittene physiologische Entwickelung ist.

Dass die zeitweise (und auch in unserem zweiten Falle) vorhandenen Schmerzen, wie Langer will, aus dem in den Pubertätsjahren auftretenden schnelleren Wachstum der Drüsen, also aus einer Art von „kongestivem Reiz" der älteren Autoren zu erklären seien, hat einiges für sich. Jedoch lässt sich auch sehr wohl denken, dass die Schmerzen durch rein mechanische Ursachen, wie Druck der männlichen Kleidung etc. auf das ungewöhnlich prominierende Organ hervorgerufen werden, also nicht die Ursache, sondern die Folge der Hyptertrophie sind.

Wie die meisten beschriebenen Fälle, so kamen auch die unserigen im jugendlichen Alter zur Beobachtung, also in einer Zeit, wo die männliche Mamma noch in fortschreitender Entwicklung begriffen ist, wie wir aus den Arbeiten Langer's und Th. Köllicker's ersehen haben; es entspricht dies ja auch ganz der Natur der Vergrösserung.

Was den makroskopischen Befund anbetrifft, so gehören unsere Fälle zu den grössten Drüsen, die beschrieben worden sind (70,80 und 95 gr); nur bei Gruber wird einmal ein höheres Gewicht (110 gr) angegeben.

Das gelblich-weisse Aussehen des Durchschnittes, die harte Konsistenz des Gewebes, wie es andere Untersucher fanden, kann ich bestätigen; jedoch waren an der Peripherie die Brustdrüsen nicht so scharf abgegrenzt gegen die Umgebung und, wenigstens nach vorne zu, nicht so leicht aus dem Fettgewebe auszuschälen, wie z. B. in den Israel'schen Fällen.

Histologisch prävalierte auch bei unseren Fällen das Bindegewebe; dasselbe war, wie Israel richtig bemerkt, in der Hauptsache ein kernarmes, abgesehen von den die drüsigen Bestandteile umgebenden Partieen.

Auf eine Abweichung von verschiedenen bisherigen Befunden möchte ich jedoch hier aufmerksam machen, auf die relativ reichliche Durchsetzung und geradezu innige Vermengung der hypertrophierten Drüsen mit dem umgebenden Fettgewebe, besonders an den peripheren Teilen. Israel fand zwar am Rande vermehrte Fettzellen, im Schreiber'schen [1]) Falle wird das Stroma als von spärlichem Fettgewebe durchsetzt angegeben; nur im Fall aus der v. Volkmann'schen Klinik [1]) scheint reichliches Fett-

1) L. c.

gewebe zwischen dem Bindegewebe gelegen zu haben. Bei unseren Fällen nun war in der ganzen Drüse Fettgewebe eingesprengt; am Rande war es sogar so reichlich, dass es an einer bestimmten Grenze das Bindegewebe überwog sodass es den Eindruck machte, als ob das wuchernde, im Wachstum befindliche Bindegewebe in das umgebende Fettpolster in Form von Strängen eingedrungen sei, was ja auch sehr wohl der Fall sein kann. Für das ganz im innern der Drüse vorkommende Fettgewebe könnte man dann ferner auch die von Th. Kölliker[1]) in seiner Entwickelung der Brustdrüse geschilderten Zellstränge als Ausgangspunkt annehmen, die im ersten Lebensjahre im Bindegewebe auftreten und deren Zellen den Typus von Fettzellen annehmen sollen.

Die Luschka'sch [1]) Angabe für die normale männliche Brustdrüse, dass sie aus dem umgebenden und sie zum Teil durchsetzenden Fettläppchen kaum herauszufinden ist, stimmt also zu meinen Befunden viel besser, als die von Anderen angegebene leichte Abgrenzbarkeit. Die drüsigen Bestandteile der männlichen Mamma, die tubulösen Gänge mit cylindrischem Epithel, konnte ich bestätigen.

Zu der Frage, ob es in der männlichen Mamma bis zur Ausbildung von wahren Drüsenbläschen, also bis zur Bildung eines acinösen Typus kommt, was innerhalb gewisser Grenzen von einzelnen (Luschka, Th. Kölliker, Israel) bejaht, von andern (Langer, Gruber, Schreiber) verneint wird, muss ich mich nach meinen Befunden so stellen, dass die kolbenförmigen Ausbuchtungen, wie man sie an manchen Gängen sieht, ihrer Form nach wohl für Bläschen erklärt werden können; eine deutliche Abgrenzung durch Stiele oder ein so zahlreiches Zusammenliegen, dass man von einem acinösen Bau sprechen konnte, fand ich jedoch nicht. Ich muss jedoch, wie schon früher erwähnt, gestehen, dass es in solchen Fällen in der That schwer ist, eine scharfe Grenze zwischen acinösem oder tubulösem Bau zu ziehen.

In meinem ersten Falle fand sich endlich eine nicht unerhebliche Anzahl der Drüsen stark dilatiert, eine Beobachtung, auf die ich bei anderen Befunden nicht ausdrücklich hingewiesen fand. Ob diese Erweiterungen vielleicht etwas mit den von Th. Kölliker beschriebenen physiologischen Ektasien der Drüsenschläuche des Neugeborenen zu thun haben, will ich dahingestellt lassen,

1) L. c.

hier wie dort fanden sich als Inhalt abgestossene Epithelien und körnige Massen.

Um zum Schlusse noch auf die Frage der Möglichkeit einer Sekretion aus solchen Brustdrüsen einzugehen, so ist dieselbe des öfteren behauptet worden. Schuchardt fand sie unter den 54 beschriebenen Fällen 13mal verzeichnet, doch bemerkt schon Gruber mit Recht, dass man sich vielfachen älteren Mitteilungen, die teilweise nur auf Hörensagen beruhten, sehr skeptisch gegenüberzustellen hat. Vor allen Dingen scheint mir bei den meisten Fällen von Sekretion, die ja gewiss aus hypertrophischen und nicht hypertrophischen männlichen Brustdrüsen vorkommt, der direkte Beweis dafür zu fehlen, dass es sich wirklich um Milch gehandelt hat und dass das ausgedrückte Sekret nicht eine Mischung der abgestossenen Epithelmassen und des Inhaltes der unter der Warzenhaut liegenden Talgdrüsen, vielleicht auch zusammen mit einer stärkeren flüssigen Abscheidung war. Der einzige mir bekannte und beweisende Fall, wodurch chemische Untersuchung nachgewiesen wurde, dass es sich bei der secernierten Flüssigkeit thatsächlich um wahre Milch handelte, ist von Schmetzer[1]) beobachtet. Hier entleerte ein 22jähriger Soldat, dessen Brüste für gewöhnlich übrigens nicht vergrössert waren, sondern nur ab und zu anschwollen, öfters nach vorausgegangenen stechenden Schmerzen eine milchige Flüssigkeit, die durch chemische Untersuchung als wahre Milch festgestellt wurde.

In unseren Fällen hatte übrigens weder früher noch jetzt eine Sekretion konstatiert werden können. —

Fassen wir die Ergebnisse unserer und der anderen Untersuchungen zusammen, so können wir den heutigen Stand der Lehre von der sog. Gynäkomastie folgendermassen präcisieren:

Der Name Gynäkomastie hat nur insoweit Berechtigung, als er sich auf die äussere Form und die Volumzunahme der männlichen Brust bezieht; nicht aber darf er eine histologische Uebereinstimmung oder nur Aehnlichkeit solcher Brüste mit der funktionierenden weiblichen Brust ausdrücken.

Der genannte Zustand besteht in einer Hyperplasie sämtlicher Gewebsbestandteile der nor-

1) Württembg. Korrespondenzbl. Bd. VI. Nr. 33 (citiert nach Schmidt's Jahrb. der ges. Medicin. Bd. 15. 1837).

malen männlichen Mamma, in erster Linie des Bindegewebes, welches sich in das umgebende Fettgewebe hinein ausbreitet; doch nehmen auch Fettgewebe und Drüsengewebe an der Hyperplasie Teil.

An den tubulösen Drüsengängen kommen kolbige Ausbuchtungen vor; nicht jedoch in dem Grade und der Zahl, dass man von einem acinösen Charakter der Drüse, wie er der funktionierenden weiblichen Mamma eigen ist, reden kann.

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. GARRÈ.

VII.

Zur klinischen Symptomatologie der Halsrippen.

Von

E. Ehrich,

Assistenzarzt der Klinik.

Wenn auch das Vorkommen von Halsrippen beim Menschen kein allzu seltenes zu nennen ist, so stehen doch diejenigen Fälle, in denen durch eine Halsrippe Krankheitssymptome bedingt wurden, völlig vereinzelt in der Litteratur da. Der bei weitem grössere Teil der Mitteilungen über diese merkwürdige Bildungsanomalie des Skeletes bietet nicht mehr wie ein anatomisches und entwickelungsgeschichtliches Interesse. In einigen wenigen Fällen wurde eine Halsrippe am Lebenden entdeckt, ohne dass sie jemals die Ursache irgend welcher Störungen geworden wäre, meist waren es zufällige Funde, die den Anatomen zu Gesicht kamen. So hat der Petersburger Anatom W. Gruber[1]) eine Kasuistik von 76 Fällen gegeben, die in einer neuesten Arbeit von Pilling[2]) aus dem anatomischen Institut in Rostock auf 139 vermehrt worden ist. Unter diesem ansehnlichen Material sind aber nur 3 Beobachtungen ent-

1) W. Gruber. Ueber die Halsrippen des Menschen. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Petersbourg. VII. Série. Tome XIII. Nr. 2.

2) E. Pilling. Inaug.-Dissert. Rostock 1894.

halten, in denen diese überzählige Rippe zu Krankheitserscheinungen Veranlassung gegeben hatte. Eine ausserordentlich interessante diesbezügliche Beobachtung aus der Rostocker chirurgischen Klinik sowie eine zweite nicht minder wertvolle, mir von Herrn Professor Karg in Zwickau gütigst zur Verfügung gestellte Krankengeschichte gaben mir, angeregt durch Herrn Prof. Madelung, die Veranlassung, mich eingehender mit dem klinischen Krankheitsbilde dieser selten diagnosticierten Affektion zu beschäftigen. Ausser den obengenannten 3 Fällen, die pathologische Störungen machten, fand ich in der Litteratur noch 5 weitere Fälle beschrieben, von denen jeder einer eingehenden Berücksichtigung wert schien.

Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, an der Hand der feststehenden Thatsachen, die mannigfachen, zum Teil widersprechenden Notizen über diese 10 Fälle nach kritischer Richtung zu einem einheitlichen und präcisen Krankheitsbilde über die durch Halsrippen erzeugten Funktionsstörungen zu vereinigen. Selbstverständlich war es dabei unerlässlich, die einzelnen Mitteilungen im Original nachzulesen. Von nicht zu unterschätzendem Werte waren mir bei dieser Arbeit die genauen anatomischen Daten über diese Anomalie und die sorgfältig bearbeitete Kasuistik.

Bevor ich auf die beobachteten Fälle eingehe, halte ich es für zweckmässig, zur Orientierung einige Angaben bezüglich der Anatomie der Halsrippen, soweit sie hier von Interesse ist, zu bringen, indem ich den Ausführungen von Gruber und Pilling folge.

Die Halsrippe ist der Häufigkeit ihres Vorkommens nach unter den Rippenvarietäten erst an zweiter Stelle zu nennen, indem die Lumbalrippe entschieden öfter zur Beobachtung kommt. Halsrippen sind bei Individuen aller Altersstufen, in einem Falle sogar bei einem 6monatlichen Embryo, gefunden worden. Ob das eine oder das andere Geschlecht mehr zur Bildung derselben disponiert, ist aus den in dieser Hinsicht dürftigen Angaben der Litteratur nicht mit Sicherheit zu ersehen. Die Halsrippe tritt überwiegend häufiger paarweise wie einzeln auf. Pilling berichtet von 37 Fällen, in denen sie beiderseits entwickelt war, dagegen nur von 16 einseitigen. Sehr häufig zeigt ein solches Rippenpaar verschiedene Entwicklungsgrade. Die Halsrippe wird stets vom 7. Halswirbel getragen. Nur ein einziger sicherer Fall [1]) — ich lasse vorläufig die Karg'sche Beobachtung unberücksichtigt — existiert in der Litteratur, wo

1) Struthers. Variations of the vertebral and ribs in man. Journal of Anatomy IX. pag. 17.

ausser am 7. Halswirbel noch am 6. jederseits eine Halsrippe gefunden wurde. Das Vorkommen von ästigen Halsrippen ist bisher nicht mit Sicherheit beobachtet worden, wenn man nicht den höchst unsicheren Fall von Bertin[1]) mit in Rechnung ziehen will. In den weitaus meisten Fällen fanden sich neben der Halsrippe 12 Brustrippen, nur ausnahmsweise 11, sodass die Halsrippe also nicht vikariierend für eine Brustrippe eintritt, sondern als überzähliges Gebilde aufgefasst werden muss. In der Mehrzahl der Fälle zeigte sich die Halsrippe, analog den Brustrippen, frei am Wirbel beweglich, es existieren jedoch einige Beobachtungen, in denen sie durch eine Ankylose mit dem Körper und Querfortsatz des 7. Halswirbels verbunden war, ohne dass eine Erkrankung an ihr oder dem zugehörigen Wirbel nachgewiesen werden konnte. Im Gegensatz zu den Brustrippen zeigt ihr vorderes Ende nur sehr selten einen knorpeligen Ueberzug oder gar einen den Brustrippen analogen Rippenknorpel, abgesehen von den Fällen, wo sie mit der ersten Brustrippe artikulierte resp. das Brustbein erreichte.

Der supernumeräre Intercostalraum zwischen Halsrippe und erster Brustrippe wird durch Muskelfasern ausgefüllt, deren Verlauf nach Gruber in der Regel nur dem Intercostalis ext., selten beiden Intercostalmuskeln entspricht. Die Halsrippe endet vorne entweder frei, oder sie verbindet sich mit der ersten Brustrippe resp. dem Brustbein. Die Verbindung mit der Rippe geht an deren Knochen, seltener am Knorpel vor sich, mit ersterem durch knöcherne Verwachsung oder fibröses Gewebe, mit letzterem nur durch fibröses Gewebe. In den wenigen Fällen, wo die Halsrippe mit dem Brustbein verbunden war, zeigte sich die Verbindung stets durch einen Rippenknorpel dargestellt, der andererseits fast ausnahmslos eine Verschmelzung mit der ersten Brustrippe zeigte.

Bezüglich der verschiedenen Entwicklungsstadien der Halsrippen führe ich hier die seiner Zeit von Gruber aufgestellte und auch von Pilling beibehaltene Gruppierung an:

I. Niedrigster Grad. Die Halsrippe erstreckt sich nicht über den Querfortsatz hinaus, hat nur die Länge des letzteren, ist analog dem Wirbelende einer Brustrippe mit Capitulum, Collum und Tuberculum versehen und artikuliert mit den beiden dem Capitulum und Collum entsprechenden Enden am Körper und an der vorderen Spitze des Querfortsatzes.

---

1) Bertin. Traité d'ostéologie. Tom. III. Paris 1754. 12. p. 142–143. Citiert nach Gruber.

II. Höherer Grad. Die Halsrippe reicht über den Querfortsatz eine verschieden kurze oder lange Strecke hinaus, besitzt einen verschieden langen Körper und endigt dabei entweder frei oder verbindet sich mit dem Knochen der ersten Brustrippe.

III. Noch höherer Grad. Die Halsrippe reicht über den Querfortsatz eine längere Strecke hinaus oder selbst bis zum Knorpel der ersten Brustrippe vorwärts, hat einen längeren oder selbst vollständig ausgebildeten Körper und verbindet sich vermittelst eines Ligamentes oder mit dem Ende ihres langen Körpers mit dem Knorpel der ersten Brustrippe.

IV. Vollständiger Grad. Die Halsrippe gleicht einer wahren Rippe, hat einen mit dem Knorpel der ersten Brustrippe eine längere oder kürzere Strecke verschmolzenen Rippenknorpel, durch welchen sie den Handgriff des Brustbeins erreicht.

Es erübrigt noch eines wichtigen Punktes zu gedenken: Wie verhält sich die Arteria subclavia zur Halsrippe? Von jeher ist bekannt gewesen, dass dieselbe ihren Verlauf konstant über die Halsrippe, niemals unter sie hinweg nimmt, vorausgesetzt, dass letztere eine entsprechende Länge besitzt, anderenfalls vor der Halsrippe über die erste Brustrippe verläuft. Dass eine bestimmte Länge als Voraussetzung für den Verlauf der Subclavia über dieselbe nicht festgestellt werden kann, wie sie von Halbertsma angenommen wurde, geht schon allein daraus hervor, dass die Halsrippen bei den verschiedensten Altersstufen zur Beobachtung gekommen sind. In einer Anzahl von Fällen, in denen die Subclavia ihren Verlauf über die Halsrippe nimmt, zeigt letztere an der oberen Fläche ihres Körpers eine stark ausgeprägte Rinne und an ihrem medialen Rande einen tiefen Ausschnitt. Beide Veränderungen sind nach W. Gruber vorzugsweise durch die Anlagerung der 4. und 5. Wurzel des Plexus brachialis und nur in untergeordneter Weise durch die Art. subclavia bedingt. Gruber weist im besonderen darauf hin, dass von einem stärkeren Druck der Subclavia auf die Halsrippe, resp. einer Spannung der Arterie durch ihren Verlauf über dieselbe, wie sie von Halbertsma und Luschka angenommen wurde, nicht die Rede sein könne, wenn man sich nicht „zur Annahme einer Unmöglichkeit verstehe, dass die Art. subclavia ursprünglich ihre Lage nicht auf der Halsrippe gehabt hätte, etwa durch deren Wachsen nach vorn auf letztere geraten und durch sie gehoben wäre“. Viel

einleuchtender sei die Erklärung von Sue [1]), „dass mit dem durch Halsrippen verlängerten Brustkorbe auch längere Arteriae subclaviae vorkommen". Diese Annahme — die sich natürlich auch auf den Plexus brachialis bezieht — dürfte wohl die naturgemässe sein, sie erscheint umso berechtigter, als die Halsrippe in den weitaus meisten Fällen zu keinerlei Störungen Veranlassung gibt, die doch unausbleiblich wären, wenn man eine abnorme Spannung der Arterie resp. des Plexus durch die Halsrippe annehmen wollte. Im Widerspruch hierzu stehen jedoch die seltenen Fälle, zu denen auch die im Nachstehenden von mir beschriebenen gehören, in denen in der That eine Halsrippe die Ursache von Kompressionserscheinungen auf Nerven und Gefässe bildete, Störungen, die durch eine entsprechende therapeutische Massnahme, die Resektion der betreffenden Rippe verschwanden, also offenbar durch sie hervorgerufen sein mussten. Wir müssen gestehen, dass uns eine ausreichende Erklärung für das Zustandekommen dieser Störungen mangelt, wenn wir nicht für diese wenigen Fälle doch die Theorie von Halbertsma und Luschka gelten lassen wollen.

In der mir zugänglichen Litteratur über Halsrippen finde ich 8 Fälle, in denen eine Halsrippe der Gegenstand klinischen Interesses geworden ist. Von diesen sind 3 erst in neuerer Zeit beobachtet und ausführlich beschrieben worden. Die übrigen, die schon einmal von Georg Fischer in der „Deutschen Chirurgie" [2]), wo er gelegentlich der Besprechung der Halsregion auch auf das Vorkommen und die Bedeutung der Halsrippe hinweist, kurz zusammengestellt worden sind, gehören sämtlich der älteren Litteratur an. In fast allen diesen Fällen treten die Druckerscheinungen auf den Plexus brachialis, die sich in Schmerzen, Taubsein, Kältegefühl im Arm etc. äussern, mehr oder minder stark hervor, in zweien bilden sie sogar die einzigen klinischen Symptome. Was die Einwirkung der Halsrippe auf die Subclavia betrifft, so hatte sie in 3 Fällen zur Entstehung eines Aneurysmas derselben Veranlassung gegeben, in den übrigen zu Thrombosen im Verlauf der genannten Arterie und gewissen sekundären Ernährungsstörungen geführt.

Ich gebe im Folgenden die wichtigsten Daten aus den betreffenden Krankengeschichten wieder.

1) Sue. „Sur les proportions du squelette de l'homme, examiné depuis l'âge le plus tendre, jusqu'a celui de vingt-cinq-soixante ans et au dela". Mémoires de math. et phys. prés. à l'acad. roy. des sc. par divers savants et lûs dans les assemblées. Tom. II. Paris 1755. 4°. p. 584—585. Cit. n. Gruber.

2) G. Fischer. Deutsche Chirurgie. 34. Liefg.

In dem Falle von Poland[1]) waren doppelte Halsrippen vorhanden, von denen die rechte zur Entstehung eines Aneurysmas Veranlassung gegeben hatte.

Ein 44jähriger Mann, der stets schwere Arbeit gethan hatte, musste diese wegen heftiger Schmerzen in der rechten Schulter aufgeben. Abgesehen von einer rheumatischen Affektion, welche er vor 10 Jahren durchmachte, und die besonders die linke Schulter betroffen hatte, war er bis vor 2 Jahren völlig gesund gewesen. Damals zog er sich eine Wunde am rechten Zeigefinger zu, die nach 3 Wochen verheilt war. Im Anschluss an diese Verletzung bekam er Schmerzen im rechten Arme, das Glied wurde schwächer. Die Beschwerden nahmen allmählich an Intensität zu, die Schmerzen erstreckten sich von der Radialseite des Vorderarms bis zur Schulter hinauf, dazu gesellte sich Taubsein, Kältegefühl in den Fingern. Die Untersuchung ergab in der rechten Supraclaviculargrube ein spindelförmiges, mit flüssigem Blut gefülltes Aneurysma der Subclavia von der Grösse einer grossen Haselnuss, welches sich nach unten und aussen erstreckte, so dass es die Clavicula unter einem Winkel von 45° traf. Dasselbe wurde gestützt durch einen knochenharten Tumor, der von Poland für die erste Rippe gehalten wurde, wenn auch ihr ungewöhnlich hoher Verlauf auffällig erschien. Der Puls war an der rechten Radialis, wie an jeder andern Arterie des rechten Armes bis hinauf dicht unterhalb des Schlüsselbeins fühlbar. Durch eine Digitalkompression von 96 Stunden Dauer trat eine Verkleinerung und ein Härterwerden des Aneurysmas ein, dasselbe zeigte jedoch noch deutliche, wenn auch nur geringe Pulsation. Letztere verringerte sich im Laufe der nächsten Wochen mehr und mehr, nach einem Monat war das Aneurysma solide geworden. Die Schmerzen, das Kältegefühl im Arm, Beschwerden, die zunächst noch, wenn auch in geringerem Grade als früher, fortbestanden, verloren sich allmählich ganz. Patient wurde wieder völlig arbeitsfähig. Der Puls in den Arterien des Arms kehrte nicht zurück[2]).

Wenn auch in diesem Falle eine genauere Beschreibung des knöchernen Tumors, der das Aneurysma stützte, nicht gegeben wird, so kann es doch kaum zweifelhaft sein, dass derselbe für eine Halsrippe anzusprechen ist. Poland hebt als besonders bemerkenswert

---

1) A. Poland. Med. chir. transact. T. 52. pag. 278. 1869.

2) Diese Angabe erscheint nicht verständlich, da oben gesagt wurde, „der Puls an der rechten Radialis sei, wie an jeder anderen Arterie des rechten Arms fühlbar gewesen". Offenbar liegt im Original ein Druckfehler vor, insofern als in dem obigen Satze die Negation fortgelassen worden ist. Wenn andererseits auch denkbar wäre, dass die Pulsation in den Armarterien erst später, im Anschluss an die Obliteration des Aneurysmas, verschwunden sei, so hätte doch diese wichtige Veränderung besonders erwähnt werden müssen.

hervor, dass die „erste Rippe" in dem Falle höher wie gewöhnlich verlaufen sei und leicht um den unteren Teil des Nackens herum über der Clavicula hätte verfolgt werden können, sodass es den Eindruck erweckte, als ob Schlüsselbein und Schulter heruntergelassen, Arterie und die erste Rippe aber in ihrer Lage geblieben wären. Ein höherer Verlauf der ersten Rippe kann aber nicht gut anders als im Zusammenhang mit einem höheren Wirbel gedacht werden. Somit ist man wohl zu der Annahme berechtigt, dass es sich hier überhaupt nicht um die erste Brustrippe, sondern um eine Halsrippe gehandelt hat.

2. In dem Falle von Rob. Adams [1]) handelt es sich ebenfalls um ein Halsrippenpaar, ein Aneurysma der Subclavia fand sich auf der linken Seite.

Bei einem 55jährigen Arbeiter wurde gelegentlich einer Erkrankung des linken Auges in der linken Supraclaviculargrube ein pulsierender Tumor konstatiert, ohne dass Pat. bisher von dem Vorhandensein desselben eine Ahnung gehabt hatte. Hinter demselben und an seiner Innenseite fand sich eine harte Prominenz, von der Adams annahm, dass sie entweder als eine Missbildung der ersten Rippe oder als eine Verlängerung des Proc. transversus des letzten Halswirbels aufzufassen sei. In der r. Supraclaviculargrube wurde ein ähnlicher knöcherner Tumor gefunden, jedoch kein Aneurysma. Der Puls an den Armarterien war beiderseits normal. 3 Jahre später, in welcher Zeit keine Veränderungen an dem Aneurysma noch an dessen knöcherner Unterlage eintraten, starb Pat. an typhöser Pneumonie. Die Sektion ergab eine spindelförmige Erweiterung der Subclavia in ihrem ganzen Verlauf bis zum Arme. Die Häute der Arterie erwiesen sich als völlig gesund. Der knöcherne Tumor, auf den sich die Subclavia stützte, wird folgendermassen beschrieben: Der Knochenvorsprung, der früher gefühlt worden war, ergab sich als eine kongenitale Deformität und falsche Endigung der ersten Rippe. Die rechte erste Rippe war auch kurz und missgestaltet, ragte aber nicht gegen den Nacken vor. Die erste Rippe linkerseits war sehr gerade, nur 2 Zoll lang, von Phalangenform, ihr vorderes Ende zeigte sich durch eine Diarthrose mit einem Knochenauswuchs verbunden, der von der zweiten Rippe gerade an ihrem Winkel emporwuchs. Die artikulierenden Flächen waren von Knorpel bedeckt. Die Rippe rechterseits war breiter, gekrümmter, 2¼ Zoll lang, zeigte eine ligamentöse Verbindung mit der zweiten Rippe. Die obere Kante ihres vorderen Endes war von einer langen Exostose eingenommen. Die linke Subclavia verlief vor dem distalen Ende der missbildeten Rippe und wurde durch den knöchernen Vorsprung der zweiten Rippe unterstützt. Die rechte Subclavia stützte sich auf die sehr kurze erste Rippe.

1) R. Adams. Dublin quart. journ. Vol. 16. 1839 u. bei Poland l. c. p. 288.

Als besonders interessant hebt Adams hervor, dass die Arterienhäute, wie am ganzen übrigen Körper, auch am Aneurysma keine pathologische Veränderung gezeigt hätten, ferner den Umstand, dass die rechte Subclavia, welche sich auf die missbildete erste Rippe stützte, sich normal erwies, während die linke Arterie, welche auf dem distalen Ende der ersten Rippe und auf einem knöchernen Vorsprung der zweiten ruhte, die beschriebenen Veränderungen zeigte.

Die ganze Beschreibung der „missbildeten ersten Rippe" spricht mit grösster Wahrscheinlichkeit dafür, dass es sich hier um eine Halsrippenbildung gehandelt habe. Was die Exostose betrifft, die sich, wie im Sektionsbericht erwähnt wird, von der 2. Rippe zum vorderen Ende der ersten erstreckte und mit dieser durch eine Diarthrose verbunden war, so haben wir hier die Anomalie vor uns, die Gruber [1]) unter Nr. 25 beschreibt: „An der Stelle am Knochen oder Knorpel der ersten Brustrippe, wo sich die Halsrippe befestigt, kommt ebenso häufig ein Vorsprung, Höcker, Stachel oder Fortsatz, als nicht vor. Dieser ist am Knochen in der Regel knöchern, selten knorpelig, erreicht am Knorpel die grösste Länge und ist bei gelenkiger Verbindung der Halsrippe mit der ersten Brustrippe mit einer Gelenkfläche versehen".

3. Der von Baum [2]) mitgeteilte Fall dürfte im wesentlichen dem Poland'schen entsprechen.

Ein 26jähriger Arbeiter litt seit einigen Monaten an Schmerzen im linken Arm, derselbe schlief oft ein und wurde allmählich schwächer. Abgesehen von einer Psoriasis guttata ergab die Untersuchung ein cylindrisches Aneurysma der linken Subclavia, das flüssiges Blut enthielt und durch Fingerdruck leicht zu entleeren war. Dasselbe ruhte auf dem haselnussgrossen, halbkugelförmigen, vorderen Ende einer Halsrippe, die sich bis zum 7. Halswirbel verfolgen liess, andrerseits mit dem vorderen Ende der ersten Rippe durch einen Strang verbunden war. Die erweiterte Arterie lag etwa 15 mm höher als die rechte Subclavia. An der rechten Seite liess sich keine Halsrippe nachweisen. Der Puls fehlte an allen Arterien des linken Vorderarms, an der Brachialis war er schwach zu fühlen. Es kamen zunächst Eisumschläge, später ein Kompressorium zur Anwendung. Letzteres unterdrückte den Puls im Aneurysma zwar sofort, verschob sich jedoch sehr leicht, so dass es — nach der Ansicht von Baum — wohl nur zur Minderung des Blutstroms im Aneurysma beigetragen haben dürfte. Während der Beobachtung des Kranken in der chirurgischen Klinik ver-

1) L. c. pag. 44.

2) Bei G. Fischer. Deutsche Chirurgie. Liefg. 34.

schwand der Puls in den Armarterien bis zur Subclavia hinauf. Da jedoch die Beschwerden des Pat. erheblich nachgelassen hatten, wurde er auf seinen Wunsch aus der Krankenhausbehandlung entlassen. Eine 5 Wochen später vorgenommene Untersuchung ergab, dass die Pulsation im Aneurysma verschwunden, dasselbe mit festem Coagulum gefüllt war. Pat. war frei von jeglichen Beschwerden.

4. Die beiden von Hodgson [1]) und Cooper [2]) beobachteten Fälle zeigen insofern eine gewisse Uebereinstimmung, als hier die Halsrippen zu Thrombosen im Gebiete der Subclavia und dadurch zur Herabsetzung der Temperatur und gewissen Ernährungsstörungen am Arme Veranlassung gegeben hatten.

Die Krankengeschichte des Hodgson'schen Falles ist folgende.

Ein 55jähriger Mann, der seit fast 2 Jahren an einem tauben Gefühl im linken Arm litt, trat in ärztliche Behandlung wegen einiger schwarzer Schorfe auf den Fingerknöcheln, die im Anschluss an eine leichte Hautabschürfung entstanden waren und Schwellung, starke Schmerzen und ein brennendes Gefühl an der Hand und dem Arm verursachten. Die Kuppe des kleinen Fingers war schwarz, und der Nagel zeigte ein Aussehen, wie wenn er stark geklemmt worden wäre. Die Temperatur des linken Armes war bedeutend niedriger wie rechterseits. Jegliche Pulsation fehlte von der Radialis aufwärts bis zur Subclavia. Oberhalb der linken Clavicula fand sich ein harter, kompakter, eiförmiger Tumor, der der ersten Rippe, von welcher er wahrscheinlich entstanden war, fest aufsass und die Subclavia und ihre Hauptäste komprimierte. Der Patient hatte bisher von dem Vorhandensein desselben nichts gewusst. Unter Breiumschlägen lösten sich die Schorfe, die zurückbleibenden Geschwüre verheilten nur sehr langsam. Die letzte Phalanx des kleinen Fingers mumifizierte. Allmählich stellte sich die natürliche Wärme in dem Gliede wieder her, Pat. hatte wieder normales Gefühl in demselben. Es kehrte jedoch nicht die Pulsation in den genannten Arterien zurück. Der Tumor oberhalb der Clavicula zeigte bei der Entlassung des Pat. die gleichen Verhältnisse, wie bei der ersten Untersuchung.

Hodgson ist der Ansicht, dass es sich in diesem Falle um eine Exostose der ersten Rippe gehandelt habe, welche durch Druck auf die Subclavia diese zur Obliteration gebracht habe. Der Collateralkreislauf sei zuerst zu schwach gewesen, um die peripheren Teile des Gliedes zu versorgen, nach genügender Ausbildung desselben sei dann die natürliche Wärme und normales Gefühl in dem Arme zurückgekehrt.

1) Hodgson. Diseases of arteries and veins 1815. pag. 262.
2) A. Cooper. Surgical essays. 1818. I. pag. 171

5. In dem Cooper'schen Falle handelte es sich um eine ältere Frau, bei der die Halsrippe zu folgenden Symptomen Veranlassung gegeben hatte:

Es fehlte der Puls am Handgelenke und am Ellbogen. Die Hand zeigte eine blaurote Färbung und herabgesetzte Temperatur, es bestand taubes Gefühl in derselben. Endlich fanden sich einige gangränöse Stellen an ihr. Die Untersuchung der unteren Halsregion ergab einen Vorsprung des untersten Halswirbels gegen die Clavicula, von dem Cooper annahm, dass er durch Druck auf die Subclavia zu den genannten Störungen am Arme Veranlassung gegeben habe. Mittelst Massage und Wärme wurde bald die normale Temperatur im Arme und in der Hand wiederhergestellt (!). Der Puls kehrte jedoch nicht zurück.

6. Die Beobachtung von H. Coote[1]) steht ganz vereinzelt da, insofern als hier nicht direkt durch eine Halsrippe, sondern durch eine Exostose einer solchen Störungen im Bereiche der Subclavia und des Plexus brachialis bedingt wurden.

Ein 26jähriges Dienstmädchen hatte von Kindheit an eine Geschwulst in der untern Halsgegend linkerseits, derselben jedoch bis vor 7—8 Jahren, wo sie an Halsschmerzen litt, keine Beachtung geschenkt. Seit 5 Monaten litt sie an Schmerzen im linken Arm, die sich bisweilen bis in die Fingerspitzen erstreckten, an Kälte- und Taubheitsgefühl im Arm und in der Hand. Die Untersuchung ergab einen reichlich wallnussgrossen, pulsierenden Tumor in der linken Oberschlüsselbeingrube, der ein Aneurysma der Subclavia vortäuschen konnte, in Wirklichkeit dadurch bedingt wurde, dass die im übrigen normale Arterie durch eine knöcherne Geschwulst in die Höhe gedrängt wurde. Die Temperatur des linken Armes war beträchtlich herabgesetzt, die Muskulatur stark atrophisch, Hand und Finger zeigten eine livide Färbung. Der Puls fehlte in der Radialis, Ulnaris und Brachialis. Coote, unter dessen Beobachtung der Tumor sich allmählich vergrösserte, kam zu der Ansicht, dass es sich um eine Exostose handle, die aus einer 7. Halsrippe hervorgegangen sei, und entschloss sich zur operativen Entfernung derselben. Die Diagnose wurde durch die Operation bestätigt: Die Halsrippe, die eine Verbindung mit der ersten Brustrippe zeigte, trug auf ihrer oberen Fläche eine Exostose, über welcher die Bündel des Plexus brachialis abgeplattet waren. Nach der Resektion der Rippe schwanden die meisten Beschwerden der Patientin, die Schmerzen im Arm verloren sich allmählich, Temperatur und Sensibilität wurden wieder normal. Es kehrte jedoch nicht der Puls in den Armarterien zurück.

7. In dem Falle von Planet[2]) verursachte die Halsrippe

1) Medic. Times and Gaz. 3. Aug. pag. 108. 1861.

2) Abel Planet. Tumeurs osseuses de cou. La septième côte cervicale. Thèse pour le Doctorat en Médécine. Paris. G. Steinheil 1890.

vorwiegend nervöse Störungen, Erscheinungen von Seiten des Cirkulationsapparates fehlten vollständig, abgesehen von einer leichten Abschwächung des Radialpulses der betreffenden Seite.

Ein 30jähriger Mann hatte zuerst im Alter von 12 Jahren im Anschluss an einen Fall eine harte Geschwulst an der r. Halsseite bemerkt. Von dieser Zeit an litt er an Schmerzen in dieser Region, die bald mehr, bald minder heftig waren, jedoch stets an Intensität abnahmen, wenn er den r. Arm kräftig mit der l. Hand drückte. Dazu gesellte sich allmählich Taubsein, Kältegefühl, Schwäche im l. Arm, Heiserkeit der Stimme. Die Untersuchung ergab oberhalb des r. Schlüsselbeins eine wallnussgrosse, knochenharte, nicht druckempfindliche Geschwulst, die sich bis zur Wirbelsäule fortsetzte. Die Subclavia, auf dieser Geschwulst verlaufend, pulsierte deutlich unter der Haut. In der l. Supraclaviculargrube fand sich ein ganz ähnlicher, aber nur halb so grosser Tumor wie rechts. Der rechte Radialpuls erwies sich ein wenig schwächer wie der linke. Die Muskulatur des r. Armes zeigte beträchtliche Atrophie. Bei der von Perier vorgenommenen Operation ergab sich, dass man es in der beschriebenen Geschwulst mit einer Halsrippe zu thun hatte, die, vom 7. Halswirbel ausgehend, am sternalen Ende der ersten Rippe inserierte. Bei der Isolierung der unteren Fläche der Halsrippe wurde die Pleura eröffnet, eine Komplikation, die jedoch keine ernsteren Folgen hatte. Der Pneumothorax bildete sich bald wieder zurück. Im übrigen war der Verlauf ein glatter. Die Schmerzen waren sofort nach der Operation verschwunden, das taube Gefühl im Arm hatte nachgelassen, und unter Massage und Elektrizität wurde auch allmählich der Arm wieder kräftiger.

8. Völlige Analogie mit dem Vorstehenden bietet der von G. Fischer[1]) beobachtete und operierte Fall.

Es handelte sich um ein 21jähriges Mädchen, das seit 7 Wochen an Schmerzen im Nacken beim Strecken des Halses, im l. Oberarm, an Taubsein und Kribbeln in den Fingern litt. Erst seit dieser Zeit fühlte Pat. eine harte Geschwulst in der l. Halsgegend. Die Untersuchung ergab in der l. Supraclaviculargegend einen knochenharten Tumor von glatter Oberfläche und länglicher Form, der sich von der Wirbelsäule aus schräg nach unten aussen erstreckte, und dessen unteres abgerundetes Ende man deutlich daumenbreit oberhalb des Schlüsselbeins, etwa der Mitte desselben gegenüber, fühlte. Eine Pulsation war in seiner Nähe nicht vorhanden. Die Subclavia pulsierte, wie gewöhnlich, hinter dem Schlüsselbein und nicht stärker wie auf der andern Seite. Der Puls der Armarterien war beiderseits gleich kräftig. Bei Druck zwischen Geschwulst und Schlüsselbein wurden die Schmerzen im Arm und das Kribbeln in der Hand stärker. Die Druckkraft der Hand war sehr vermindert, so dass Pat. keine Hand-

1) G. Fischer. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 33. S. 52.

arbeit mehr mit derselben verrichten konnte. Die Diagnose: Halsrippe wurde durch die Operation bestätigt. Es zeigte sich, dass das obere Ende der Rippe mit dem Querfortsatz des 7. Halswirbels, das untere mit der ersten Brustrippe knöchern verwachsen war. Pulsation der Subclavia kam erst nach Entfernung der Rippe im medialen Teil der Wunde zu Gesicht, die Arterie verlief vor dem vorderen Ende der Halsrippe über die erste Brustrippe. Die Heilung erfolgte ohne Störung. Nach 8 Tagen hatten die Schmerzen im Nacken, das Kribbeln im Arm ganz aufgehört. Unter Anwendung des elektrischen Stromes schwanden auch die übrigen nervösen Störungen in kurzer Zeit, so dass Patientin ihre Arbeit ohne Beschwerden leisten konnte.

Unter den mitgeteilten 8 Fällen wird nur in 5 die Halsrippe als Ursache der beschriebenen Störungen anerkannt. Poland und Adams sprachen dieselbe für eine missbildete erste Rippe an, Hodgson glaubte in dem fraglichen Tumor eine Exostose der ersten Rippe vor sich zu haben. In den Fällen der beiden erstgenannten Autoren dürfte nach der ganzen Beschreibung, die von der vermeintlichen ersten Rippe gegeben wird, die Annahme, dass hier in Wirklichkeit eine Halsrippe vorgelegen hat, wohl gerechtfertigt sein, wenn es auch in dem Adams'schen Falle auffällig ist, dass diese Anomalie des Skelets nicht durch die Sektion festgestellt wurde. Mit grösserer Vorsicht muss schon der von Hodgson mitgeteilte Fall in der Kasuistik verwertet werden, da die den fraglichen Tumor betreffende Notiz der Krankengeschichte zu dürftig ist, um eine einwandsfreie Deutung desselben zuzulassen, und daher nur die völlige Analogie in Bezug auf Symptomatologie und Verlauf mit dem Cooper'schen Falle die Annahme, dass auch hier eine Halsrippe die Ursache der beschriebenen Störungen gebildet habe, wahrscheinlich macht.

Ausser den bereits mitgeteilten hat G. Fischer in seiner kurzen Zusammenstellung der Fälle, in denen eine Halsrippe zu Störungen des Blutlaufes Veranlassung gab, die Mayo'sche Beobachtung aufgeführt. Er citiert dieselbe nach einer Notiz bei Poland[1]). Da ich eine eingehendere Beschreibung dieses Falles nirgends ausfindig machen konnte, erscheint es mir nach den dürftigen Notizen des Referates mindestens zweifelhaft, ob man denselben in der Kasuistik der Halsrippen verwerten kann. Mayo glaubte in dem knöchernen Tumor eine Exostose der ersten Rippe vor sich zu haben,

1) L. c. pag. 293: a case where the subclavian was pushed forward by an exostosis on the first rib causing it to simulate an aneurism, and where the circulation through the artery was arrested.

und auch Mesnard[1]) hat denselben in gleichem Sinne gedeutet, indem er den Fall unter die Reihe der Exostosen der ersten Rippe rechnet. Da nun die letzteren, wie die Mesnard'sche Zusammenstellung ergibt, keineswegs seltener zu klinischen Symptomen Veranlassung zu geben scheinen, wie die Halsrippen, da ferner dies Symptomenbild, wie ich später noch ausführen werde, dem durch Halsrippen bedingten sehr ähnlich ist, so halte ich es nicht für gerechtfertigt, ohne weiteres anzunehmen, dass es sich in dem obigen Falle um einen diagnostischen Irrtum des Autors gehandelt habe, wie Fischer es thut.

Eine etwas ausführlichere Beschreibung gebe ich im Folgenden von den neuen Fällen, da dieselben in mehrfacher Beziehung besonderes Interesse beanspruchen dürften.

1. Fall. Am 16. VI. 94 wurde in die Rostocker chirurgische Klinik ein 17jähriges Dienstmädchen, Anna Kleinhardt aus Glasow, aufgenommen. Die anamnestischen Angaben der Pat. waren folgende: Ihre Mutter ist brustleidend, ein Bruder ist asthmatisch und hat eine Hühnerbrust. Vater und Schwester sind gesund, und wie die von mir gelegentlich vorgenommene Untersuchung ergab, ist eine Halsrippenbildung bei ihnen nicht nachweisbar. Patientin hat als Kind viel an Brustschmerzen gelitten, seit dem 14. Jahre ist sie jedoch völlig gesund. Im Laufe des letzten Jahres will sie häufiger bemerkt haben, wenn sie den Puls des l. und r. Armes verglich, dass der l. schwächer war — eine Beobachtung, die zwar von einem Mädchen dieses Standes etwas seltsam erscheint, da dasselbe jedoch einen durchaus intelligenten Eindruck macht, nicht direkt in Zweifel gezogen werden darf. Sie blieb jedoch frei von jeglichen Beschwerden und konnte bis vor 12 Wochen ihre volle Arbeit als Dienstmädchen thun. Damals zog sie sich beim Brotschneiden 3 kleine oberflächliche Hautwunden am Daumen, Zeigefinger und Kleinfingerballen der l. Hand zu — von denen bei ihrer Aufnahme kaum noch Narben sichtbar waren —. Die Wunden heilten ohne Weiteres. 3 Tage nach der Verletzung bekam Pat. starke Schmerzen in der Gegend des l. Handgelenks, gegen welche sie auf ärztlichen Rat Bleiwasserumschläge anwandte. Am nächsten Tage erstreckten sich die Schmerzen bis zum Ellbogen hinauf. Ferner bemerkte Pat., dass die Finger, dann auch die ganze l. Hand auffallend weiss wurden. Der Arm war ihr „lahm", so dass sie ihre Arbeit aufgeben musste. Sie konnte den Arm im Ellbogengelenk nicht mehr ganz strecken. Bei der von ärztlicher Seite vorgenommenen Untersuchung wurde konstatiert, dass der l. Arm beträchtlich abgemagert war, der Umfang desselben betrug 3 cm weniger als auf der r. Seite. Eine weitere Beobachtung, die Pat. zufällig

1) Mesnard. Des exostoses du creux susclaviculaire. Thèse pour le Doctorat en Médecine. Paris. 1884.

vor 4 Wochen machte, welche dann auch vom Arzt bestätigt wurde, bestand darin, dass ihr l. Radialpuls nicht mehr fühlbar war. Pat. wurde längere Zeit mit Einreibungen und Elektrizität behandelt. Dadurch wurden die Schmerzen allmählich geringer, Pat. konnte den Arm im Ellbogengelenk wieder voll strecken. Der Arm nahm auch etwas an Umfang zu. Auch die Hand rötete sich allmählich wieder, sie wurde aber stets, wenn Pat. etwas mit derselben verrichten wollte, völlig weiss, und es stellte sich in Hand und Arm das Gefühl von Lahmsein ein, so dass es Pat. nicht möglich war, ihre Arbeit wieder aufzunehmen. Vor 8 Tagen traten die genannten Beschwerden mit erneuter Heftigkeit auf. Pat. wird zur Untersuchung hierher geschickt.

Die vorgenommene Untersuchung ergab folgenden Befund: Anämisches Mädchen von leidlich gutem Ernährungszustand. Bei der Inspektion des Halses nimmt man daumenbreit oberhalb des l. Schlüsselbeins am Aussenrande des Sternocl. eine ganz leichte Vorwölbung wahr. Man fühlt daselbst unter der frei verschieblichen Haut eine längliche, reichlich haselnussgrosse Geschwulst von glatter Oberfläche und Knochenkonsistenz. Dieselbe ist mit der Wirbelsäule fest verbunden, während sie sich nach aussen und unten nicht fortzusetzen scheint. Die Geschwulst ist nicht verschieblich, nicht druckempfindlich. Eine Pulsation ist auf resp. vor derselben weder durch Inspektion noch durch Palpation festzustellen. Der Puls der l. Carotis ist etwas schwächer wie rechterseits. Der l. Arm ist deutlich magerer wie der r. Sein Umfang, über der Mitte des Oberarms, sowie über der Radialmuskulatur gemessen, beträgt 2 cm weniger wie auf der r. Seite. Der l. Arm kann im Ellbogengelenk aktiv nur bis 150° gestreckt werden, angeblich weil Pat. bei weiteren Streckversuchen starke Schmerzen am Vorderarm entsprechend dem Verlauf der Art. radialis empfindet. Passiven Streckbewegungen wird ein energischer Widerstand entgegengesetzt. Eine Pulsation ist an der ganzen Extremität, von der Radialis aufwärts bis zur Subclavia, absolut nicht zu fühlen. Der Puls des r. Arms ist klein und beschleunigt. Die Auskultation des Herzens ergiebt keine Besonderheiten. Gebraucht Pat. die l. Hand zu einer auch noch so geringen Verrichtung — es genügt schon mehrmals wiederholtes Schliessen und Oeffnen derselben — so nimmt die Hand eine ganz auffallende Blässe an. Diese lokale Anämie hält 2—3 Minuten an, um dann langsam zu verschwinden. Die Hand fühlt sich kalt an, ist zum Schwitzen geneigt. Das Tastgefühl an der l. Oberextremität ist nicht gestört.

Die Diagnose lautete: Halsrippe, die mit dem 7. Halswirbel zusammenhängend, die genannten Erscheinungen des Druckes auf Nerven und Gefässe des Arms bedingt.

Am 30. VI. wurde von Herrn Prof. Madelung die Exstirpation der Halsrippe vorgenommen. Der Verlauf der Operation war folgender: Oberhalb des l. Schlüsselbeins wird ein Schnitt wie zur Unterbindung der Subclavia geführt. Die Clavicularportion des Sternocl. und der Omohyoideus,

welcher sich nur federkieldick erweist, werden durchtrennt. Man fühlt jetzt die Subclavia als einen pulslosen Strang und daneben und dahinter den Plexus brachialis schräg nach abwärts ziehend, beide verlaufen über die bei der äussern Untersuchung festgestellte Geschwulst. Die Arterie wird nach innen, der Plexus nach aussen abgezogen. Die Geschwulst präsentiert sich jetzt als eine schräg nach abwärts verlaufende Knochenspange, die mit der Wirbelsäule gelenkig verbunden, mit der ersten Brustrippe fest verwachsen ist, also zweifellos als eine Halsrippe. Von ihrem innern Rande zieht zur ersten Rippe ein dem supernumerären Intercostalraum entsprechender Intercostalmuskel. Die Halsrippe wird mittelst der Knochenzange reseciert, indem sowohl an der Wirbelsäule als auch an der ersten Brustrippe ein Stück derselben zurückbleibt. Arterie und Plexus legen sich in die Höhle, die durch Entfernung des Rippenstückes entstanden ist. Tamponade mit Jodoformgaze. Naht.

Der Verlauf war ein ungestörter, nach 12 Tagen war die Wunde vernarbt. Der Erfolg der Operation war ein augenfälliger: die Schmerzen im l. Arm waren schon am Tage nach dem operativen Eingriff völlig verschwunden. Patientin konnte den Arm im Ellbogengelenk wieder ganz strecken. Nach einigen Tagen verlor sich auch das Gefühl von Lahmsein im l. Arm, so dass Patientin ihre Handarbeit ohne Beschwerden wieder verrichten konnte.

Am 17. VII. 94 wurde sie geheilt entlassen. Der Puls in der l. Armarterie war nicht zurückgekehrt. Die l. Hand zeigte jedoch nicht mehr die hochgradige Blässe, wie vor der Operation, wenn auch immer noch ein deutlicher Unterschied im Vergleich mit der r. Seite vorhanden war. Die beim Gebrauch der Hand zu einer Verrichtung sich noch immer einstellende starke lokale Anämie zeigte nicht mehr dieselbe Intensität und gleich lange Dauer wie früher. Alle subjektiven Beschwerden waren vollständig verschwunden.

Nach Ablauf eines halben Jahres stellte sich Pat. wieder in hiesiger Klinik vor. Abgesehen von einem Taubheits- und Kältegefühl im Endglied des l. Zeigefingers, das sich bald nach ihrer Entlassung eingestellt hatte, jedoch nach einigen Wochen wieder verschwunden war, ist sie in der Zwischenzeit von jeglichen Beschwerden frei geblieben und kann ihre volle Arbeit leisten. Die Untersuchung ergab Folgendes: Die Muskulatur des l. Armes ist kräftiger geworden. Die l. Hand zeigt einen normalen Blutgehalt. Bei Verrichtungen mit derselben blasst sie zwar — wie natürlich — ab, jedoch momentan kehrt die normale Röte zurück. Eine Pulsation ist an der Radialis, Ulnaris, Cubitalis, Axillaris, Subclavia nicht zu fühlen, Im Sulcus bicipitalis int. ist jedoch eine solche vorhanden, allerdings so schwach, dass sie eher dem Kaliber einer Radialis, wie der Brachialis entsprechen dürfte. Die von der Operation herrührende Narbe oberhalb des Schlüsselbeins zeigt keine Besonderheiten.

Das resecierte Knochenstück (vgl. Fig. S. 214) zeigt, von der vorderen Fläche gesehen, eine annähernd rechtwinklige Knickung. Am Scheitel der

letzteren findet sich ein Gelenk. Derjenige Schenkel, welcher mit der Wirbelsäule in Verbindung stand, verlief horizontal, er ist 1,4 cm lang, von oben nach unten abgeplattet und zeigt lateral eine flache Anschwellung. Der andere Schenkel, welcher eine Länge von 1,6 cm hat, stand vertikal und war mit der ersten Brustrippe knöchern verwachsen. Von oben nach unten sich beträchtlich verbreiternd, zeigt er die Form eines Trapezes, dessen Basis die Schnittfläche des Knochens bildet. Am medialen Rande des letztgenannten Knochenstückes findet sich eine deutliche Rinne, die sich in schräger Richtung auf seine Rückfläche fortsetzt. Eine am lateralen Rande vorhandene Rinne ist weniger scharf ausgeprägt. Das Gelenkende des vertikalen Schenkels stellt eine konvexe Fläche dar, welche einem konkaven Ausschnitt des horizontalen Teils entspricht. Beide Gelenkflächen werden durch eine ziemlich straffe Kapsel zusammengehalten, die nur eine mässig ausgiebige Beweglichkeit im Sinne eines Kugelgelenkes gestattet.

Um das Verhältnis des beschriebenen Knochenstückes zum Skelet zur Veranschaulichung zu bringen, habe ich dasselbe in eine Skizze (siehe nachstehende Figur), die nach einer von Aron[1]) gegebenen Abbildung eines Leichenpräparates einer Halsrippe entworfen ist, einzeichnen lassen, da in dem von dem letztgenannten Autor mitgeteilten Falle ganz ähnliche Verhältnisse wie in dem unserigen vorgelegen haben dürften. Aron gibt nämlich



folgende Beschreibung von seinem Präparate: „Am letzten Halswirbel findet sich auf der rechten Seite eine bogenförmige, ca. 1 cm breite, knöcherne Spange, welche nach abwärts gebogen zur ersten Brustrippe hinzieht, um sich mit dieser gelenkig zu verbinden. Dies wird durch einen knöchernen Fortsatz bewerkstelligt, welcher

1) E. Aron. Zur Kasuistik der Halsrippen. Berliner klin. Wochenschr. Nr. 33. 1892. pag. 827.

auf der oberen Fläche am Innenrande der ersten Brustrippe entspringt und etwa 1,25 cm lang nach aufwärts sich erhebt, um sich leicht anschwellend mit jener nach abwärts ziehenden Halsrippe durch ein nur geringe Exkursionen gestattendes Gelenk zu vereinigen". Hiernach hätten wir in unserem Falle nicht das ganze resecierte Knochenstück, sondern nur den horizontalen Teil desselben als zur Halsrippe gehörig zu betrachten, während dagegen der mit jenem gelenkig verbundene vertikale Teil als Exostose der ersten Rippe anzusprechen sein dürfte. Wollte man hingegen das Knochenstück nicht in der beschriebenen Weise deuten und vielmehr das ganze resecierte Stück als Halsrippe auffassen, so dürfte für das Gelenk — in der Kontinuität derselben — schwerlich eine ausreichende Erklärung zu geben sein. Ich füge noch hinzu, dass die beistehende Abbildung insofern keinen Anspruch auf Genauigkeit machen kann, als mir ein Anhaltspunkt dafür, in welchem Abstand vom Halswirbel resp. der Brustrippe die Resektion vorgenommen wurde, fehlt, so dass ich auch über die Länge der eigentlichen Halsrippe keine Angabe machen kann.

2. Fall. P. K., stud. dent., 24 Jahre alt. Der Grossvater des Patienten ist in hohem Alter an einer Herzkrankheit gestorben, im übrigen sind keinerlei Herz- oder Gefässerkrankungen in der Familie vorgekommen. Pat. hat als Kind Diphtherie, Masern und Typhus durchgemacht, später ist er völlig gesund gewesen. An Herzklopfen und Herzbeklemmung hat er nie gelitten. Am 1. April 1891 wurde Pat. beim Militär eingestellt. Nach einer anstrengenden Marschübung am 23. Mai meldete er sich krank wegen Herzbeklemmung, Schmerzen, Kribbeln und Taubheitsgefühl im linken Arm. Die Untersuchung ergab Folgendes: In der l. Supraclaviculargrube fehlt die Einbuchtung, die normaler Weise an der Aussenseite des Sternocleid. liegt. Es befindet sich daselbst über dem innern Drittel des Schlüsselbeins eine leichte Vorwölbung. Die Palpation ergiebt an dieser Stelle eine etwas über wallnussgrosse, knochenharte, unverschiebliche Geschwulst von glatter Oberfläche, welche in schräger Richtung von oben innen nach unten aussen verläuft. Die Haut über derselben lässt sich in Falten abheben. Bei stärkerem Fingerdruck empfindet Pat. an der Stelle der Geschwulst Schmerzen. In der Furche zwischen der Geschwulst und dem Sternocl. fühlt man die Carotis, unter der Geschwulst deutlich die Subclavia pulsieren. Die Pulsation an den grossen Gefässen der l. Halsseite ist stärker als an der r. Seite. Die Auskultation ergiebt Folgendes: Am deutlichsten am untern innern Winkel der Geschwulstgegend hört man bei jeder Herzsystole ein langgezogenes Zischen, welches den ersten Herzton verdeckt, während der zweite in normaler Weise hörbar ist. Nach oben zu ist das Geräusch hörbar bis etwa zur Höhe des oberen Geschwulstrandes. Von hier ab lassen sich die beiden Herztöne nach oben hin nur

undeutlich unterscheiden. Ebenso ist das Geräusch in abnehmender Stärke entsprechend dem Verlauf der Subclavia zu hören, bis dieselbe unter das Schlüsselbein tritt. Die Auskultation des Herzens ergiebt keine Besonderheiten, die Herztöne sind rein und regelmässig. Durch die Untersuchung der Lungen wird eine Bronchitis mässigen Grades festgestellt. Der Radialpuls ist l. kleiner wie r., aber beiderseits rhythmisch, gleichmässig, r. sehr voll. Bei der Inspiration wird der l. Radialpuls zunächst kleiner und bleibt schliesslich ganz aus. Das Gleiche ist der Fall mit dem oben erwähnten Geräusch, welches ebenfalls bei der Inspiration schwächer wird und ganz verschwindet. Während seines Aufenthaltes im Lazaret stellten sich beim Pat. häufiger Anfälle von Angstgefühl und Herzklopfen ein. Ferner litt er viel an Schmerzen, Kribbeln, dem Gefühl von Taubsein im linken Arm, Beschwerden, welche besonders stark im Liegen vorhanden waren. Eine weitere, sehr auffällige Beobachtung bestand darin, dass der Puls in der l. Radialis, der beim Stehen des Patienten deutlich, wenn auch schwächer wie r., fühlbar war, in liegender Stellung des Pat. oft vollständig ausblieb.

Es wurde angenommen, dass man in der beschriebenen Geschwulst eine Halsrippenbildung vor sich habe, und dass diese durch Druck auf die Nerven und Gefässe des Arms die genannten Störungen hervorrief. In welcher Weise durch die Halsrippe ein Druck auf jene Gebilde ausgeübt wurde, konnte durch die äussere Untersuchung nicht festgestellt werden.

Die starken Beschwerden, an welchen Pat. zu leiden hatte, bestimmten ihn, sich mit einem operativen Eingriff einverstanden zu erklären. Derselbe wurde am 13. VI. 91 von Herrn Prof. Karg vorgenommen und verlief folgendermassen: Ueber dem l. Schlüsselbein wird ein Schnitt geführt, wie er zur Unterbindung der Subclavia gebräuchlich ist, von seinem vorderen Ende aus nach oben ein zweiter, parallel dem Sternocleid. Der Hautlappen wird nach oben und aussen umgelegt. Der Plexus brachialis erscheint im Gesichtsfelde, er zieht gerade vor der Geschwulst vorbei. Nachdem derselbe nach oben abgezogen ist, zeigt sich, dass die Geschwulst durch 2 Rippen bedingt wird, die mit dem 6. und 7. Halswirbel zusammenhängen. Diese beiden Rippen hatten die Subclavia so eng umschlossen, dass bei dem inspiratorischen Heben des Thorax letztere völlig zusammengepresst wurde — daher das Verschwinden des Pulses der Radialis auf der Höhe der Inspiration. Beide Rippen wurden mit der Knochenzange reseciert. Darnach dehnte sich die Arterie wieder aus. Da die Wandungen derselben, trotzdem sie von den Rippen so eng umschlossen gewesen war, vollständig normal erschienen, wurde von einer Unterbindung der Arterie Abstand genommen.

Der Wundverlauf war ein normaler, nach 15 Tagen war die Wunde verheilt. Die Schmerzen, das Kribbeln und taube Gefühl im l. Arm verloren sich bald vollständig. Der Puls zeigte, wie am Tage nach der Operation konstatiert wurde, eine der r. Seite völlig entsprechende Beschaffenheit, er war sehr voll, regelmässig und gleichmässig. — Bei einem 15 Tage

nach der Operation vorgenommenen Verbandwechsel wurde über dem linken Schlüsselbein eine mässige, deutlich pulsierende Schwellung konstatiert. Einige Tage später, nachdem der Verband fortgelassen war, zeigte sich an der genannten Stelle statt der diffusen Schwellung eine mehr cirkumskripte Vorwölbung, deren unterer Teil starke Pulsation zeigte. Der Puls der Radialarterien blieb synchron, voll und kräftig. Die genannten Symptome sprachen mit Sicherheit dafür, dass man in der Vorwölbung ein Aneurysma der Subclavia vor sich hatte. Es wurde, um eine Kompression auf dasselbe auszuüben, eine entsprechende Bandage konstruiert, mit der Patient später entlassen wurde. Die asthmatischen Beschwerden, an denen Patient während seines Lazaretaufenthaltes zu leiden gehabt hatte, hatten sich ganz verloren, die Kompressionserscheinungen auf Nerven und Gefässe waren verschwunden. Patient hat dann längere Zeit das Kompressorium getragen. Er trat dann später in die Behandlung von Hrn. Prof. Madelung über, unter dessen Beobachtung allmählich eine Verkleinerung des Aneurysmas eingetreten ist.

Ende Juli 94 hatte ich Gelegenheit, den Pat. zu untersuchen. Ich stellte in der linken Oberschlüsselbeingrube einen halbwallnussgrossen, pulsierenden Tumor von glatter Oberfläche fest, der sich in schräger Richtung von oben innen nach unten aussen hinter die Clavicula erstreckte, ohne dass man jedoch sein unteres Ende deutlich abtasten konnte. Eine sichtbare Pulsation war nicht mehr vorhanden. Der Puls der l. Radialis zeigte keine Besonderheiten, er erwies sich mit der r. Seite völlig übereinstimmend. Der Umfang des l. Arms, über dem Biceps und der Radialmuskulatur gemessen, betrug gleich viel wie rechterseits.

Das Allgemeinbefinden des Pat. ist ein völlig gutes geblieben. Die Schmerzen und übrigen Beschwerden, an denen er vor der Exstirpation der Halsrippen zu leiden hatte, sind nach der Operation nicht zurückgekehrt.

Die beiden im Vorstehenden beschriebenen Fälle zeigen ein Krankheitsbild, das in gewissem Sinne ein für Halsrippen typisches genannt werden dürfte, insofern als uns in ihnen die grosse Mehrzahl der Störungen, die überhaupt bei Halsrippen zur Beobachtung gekommen sind, entgegentritt. Andererseits bieten dieselben jedoch manche Besonderheiten, die bisher noch nicht beschrieben worden sind, und auf die ich im Folgenden hinweisen möchte. Was die anatomische Seite betrifft, so habe ich bereits des interessanten Befundes an der resecierten Rippe in dem Madelung'schen Falle Erwähnung gethan. Von noch grösserem Interesse dürfte der Karg'sche Fall sein, insofern als es sich hier um die Bildung zweier Halsrippen auf einer Seite, die vom 6. und 7. Halswirbel ausgingen, handelte, ein so seltenes Vorkomnis, dass ich in der gesamten Litteratur über Halsrippen nur eine zweite ähnliche Beobachtung ausfindig machen konnte,

deren oben übrigens schon einmal Erwähnung gethan ist. In letzterem Falle waren jedoch die Halsrippen ganz rudimentär entwickelt, sodass von einer Einwirkung derselben auf die Subclavia nicht die Rede sein konnte. Eine zweite Besonderheit in anatomischer Beziehung bietet der Karg'sche Fall in dem Verlauf des Plexus brachialis vor den Halsrippen. Es widerspricht dieser Befund geradezu den normal anatomischen Verhältnissen. Wenn der Plexus nämlich wirklich vor den Halsrippen verlaufen ist, so muss er auch vor der Subclavia, die ja von jenen umschlossen wurde, gelegen gewesen sein, während er bekanntlich normalerweise neben und hinter der Arterie nach abwärts zieht.

Unter den klinischen Symptomen, die der Madelung'sche Fall bot, war eins besonders auffällig: die hochgradige und längere Zeit anhaltende Blässe der Hand der Patientin, die sich selbst bei der geringsten Verrichtung mit derselben einstellte. Dieselbe dürfte in folgender Weise zu deuten sein: Schon normaler Weise findet ein — allerdings nur momentanes — Abblassen der Hand statt, wenn man dieselbe mehrmals schliessen und öffnen lässt und zwar dadurch, dass einerseits durch die genannte Bewegung das Blut mechanisch aus den Hautgefässen herausgepresst wird, andererseits durch die Beschleunigung des venösen Abflusses, wie sie bekanntlich die Folge jeder Muskelkontraktion ist. In unserem Falle nun, wo entschieden der Blutzufluss zum Arm — wenigstens so lange sich ein genügender Collateralkreislauf nicht ausgebildet hatte — stark verringert war, musste dies Abblassen in intensiverem Grade und für längere Dauer eintreten wie unter normalen Verhältnissen.

Ein zweites Symptom, das bisher nicht beschrieben worden ist, war das Unvermögen der Patientin, den linken Arm im Ellbogengelenk vollständig zu strecken. Wenn ich auch eine ausreichende Erklärung für dasselbe nicht zu geben vermag, so ist dies Symptom doch augenscheinlich auf den störenden Einfluss, den die Halsrippe auf den Plexus brachialis ausübte, zurückzuführen. Denn es trat zugleich mit den übrigen nervösen Störungen in die Erscheinung und verschwand, wie jene, sofort nach der Resektion der Rippe.

Aus dem Krankheitsbilde des 2. Falles erwähne ich zunächst das bei demselben beobachtete Kleinerwerden und Verschwinden des Radialpulses auf der Höhe der Inspiration. Eine Erklärung für diese auffällige Erscheinung konnte durch die äussere Untersuchung nicht gegeben werden, um so einfacher gestaltete sie sich nach der operativen Freilegung der Halsrippen: die Subclavia wurde bei dem inspiratorischen Heben des Thorax zwischen den beiden Rippen zu-

sammengepresst und dadurch der Puls in den Armarterien zum Aufhören gebracht. Schwieriger dürfte die Deutung des Aneurysmas sein, das sich im Anschluss an die Resektion der Halsrippen entwickelte. Da Karg ausdrücklich betont, dass die Arterienwände sich vollständig normal erwiesen hätten, sodass er von einer Unterbindung des Gefässes hätte Abstand nehmen können, so fehlt uns für diejenige Erklärung der Entstehung des Aneurysmas, die in diesem Falle als die natürlichste erscheinen würde, nämlich, dass es infolge der langjährigen Umschliessung der Arterie durch die Halsrippen zu einer Schädigung ihrer Wandungen gekommen sei, jeder Anhaltspunkt. Wir müssten denn annehmen, dass bereits so tiefgreifende, makroskopisch nicht zu erkennende, histologische Veränderungen in den Arterienhäuten Platz gegriffen hätten, dass die Grundbedingung zur Bildung des Aneurysmas schon zur Zeit der Operation gegeben gewesen wäre. Andererseits entzieht sich meiner Beurteilung, ob es möglich ist, dass ein normalwandiges Gefäss, welches lange Zeit an seiner natürlichen Ausdehnung behindert war und nun plötzlich dem Andrang der Blutwelle kein Hindernis mehr bietet, so schnell eine aneurysmatische Erweiterung erfährt. Ohne weiteres dürfte jedenfalls diese Annahme nicht von der Hand zu weisen sein.

Versuchen wir nun, gestützt auf die vorstehenden Krankengeschichten, ein einheitliches Krankheitsbild zu konstruieren, so kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

Unter den mitgeteilten Fällen, in denen eine Halsrippe klinisches Interesse für sich in Anspruch nahm, ist das männliche Geschlecht 6mal, das weibliche 4mal vertreten. Bezüglich des Lebensalters, in dem die Halsrippe in Erscheinung trat, verteilen sich die Fälle folgendermassen: 6 kamen bei Patienten zwischen dem 15. und 30. Jahre zur Beobachtung, 4 zwischen 40 und 60 Jahren — wenn ich den Cooper'schen Fall in diese Gruppe rechnen darf —. Hiernach dürften die auf Halsrippen zurückzuführenden Störungen hauptsächlich bei jüngeren männlichen Individuen vorkommen. Allerdings kann man auf dies Ergebnis bei der verschwindend kleinen Zahl von vorliegenden Beobachtungen wohl kein allzugrosses Gewicht legen, da Zufälligkeiten mitspielen könnten. Jedenfalls dürfte aber die Folgerung von Planet, dass die Halsrippe hauptsächlich zwischen dem 15. und 20. Jahre zur Beobachtung kommt, nicht aufrecht zu erhalten sein, da unter den 10 beschriebenen Fällen sich nur 2 finden, in denen die Patienten in diesem Alter standen. Warum gerade die durch eine Halsrippe bedingten Störungen linkerseits häufiger vor-

kommen — unter den 10 Fällen 7mal — vermag ich nicht zu entscheiden. Was den Entwicklungsgrad der Halsrippen in den vorliegenden Fällen betrifft, so dürfte derselbe wohl in allen der zweiten Gruppe der Gruber'schen Einteilung entsprechen, soweit man, abgesehen von den Fällen, wo die Operation Aufklärung darüber gab, aus den krankengeschichtlichen Notizen einen Schluss auf denselben machen kann. Der Planet'schen Ansicht: La septième côte cervicale, quand elle atteint un developpement suffisant, se comporte, comme une veritable tumeur et détermine des troubles de compression, kann ich mich nicht anschliessen. Man kann doch nur sagen: Die 7. Halsrippe erscheint, falls sie eine genügende Grösse erreicht, gelegentlich als ein wirklicher Tumor, der zu Kompressionserscheinungen Veranlassung gibt. Denn denselben Entwicklungsgrad, den die Fälle von Halsrippen bieten, in denen sie zu Druckerscheinungen Veranlassung gibt, zeigt eine grosse Reihe, ja die Mehrzahl der Beobachtungen, die von Gruber und Pilling zusammengestellt sind, ohne dass dieselben Störungen bedingt hätten.

Die Symptome, die durch Halsrippen hervorgerufen worden sind, möchte ich in lokale und funktionelle einteilen. Letztere scheiden sich wiederum in 2 Gruppen, von denen die eine die Erscheinungen am Gefässapparat, die andere solche von Seite des Plexus brachialis umfasst.

Unter den lokalen Symptomen erwähne ich zunächst die buckelige Vorwölbung, resp. das Fehlen der normalen Einbuchtung am Aussenrande des Sternocl. dicht oberhalb des Schlüsselbeins. Dieses Symptom war in dem Madelung'schen und Karg'schen Falle deutlich ausgesprochen, es wird von Coote besonders hervorgehoben, während es in dem Falle von Fischer nicht vorhanden war, und in den übrigen Krankengeschichten sich keine sichere darauf bezügliche Notiz findet. Dass diese Vorwölbung in der Supraclavikulargrube bei Halsrippen nicht selten ist, beweisen verschiedene Fälle, wo man geradezu durch sie auf das Vorhandensein einer Halsrippe, die im übrigen, ohne irgend welche Störungen zu bedingen, bestand, aufmerksam wurde, unter andern der Fall von Huntemüller [1]), die beiden Fälle von Aron [2]). Andererseits dürfte jedoch in differentialdiagnostischer Hinsicht zu berücksichtigen sein, dass eine der beschriebenen durchaus ähnliche Vorbuckelung in der Oberschlüsselbeingrube gelegentlich durch eine Exostose der ersten Brustrippe, die

1) Bei Gruber pag. 10.
2) L. c. pag. 828.

ja, wie oben erwähnt, keineswegs seltener, wie eine Halsrippe, zu Krankheitserscheinungen Veranlassung zu geben scheint, bedingt werden kann. In der Zusammenstellung von Mesnard werden 3 entsprechende Beobachtungen aufgeführt.

Ein zweites Merkmal, das ziemlich häufig auf das Bestehen einer Halsrippe hinweist, ist eine sicht- resp. fühlbare, hohe, oberflächliche Pulsation in der Regio supraclavicularis. Dass das Fehlen dieses Symptoms jedoch nicht gegen die Diagnose einer Halsrippe geltend gemacht werden kann, ergibt sich daraus, dass die Subclavia in einer Reihe von Fällen — wie z. B. dem Fischer'schen — nicht auf, sondern vor der Halsrippe ihren Verlauf über die erste Brustrippe nahm, in anderen, in denen sie auf der Halsrippe gelegen war, sich als thrombosiert erwies. Andererseits dürfte, wie auch Fischer hervorhebt, zu berücksichtigen sein, dass eine Pulsation oberhalb des Schlüsselbeins auch beim Aneurysma der Aorta, wodurch die Subclavia in die Höhe gedrängt wird, beobachtet worden ist, und ferner auch ein höherer Verlauf der im übrigen normalen Arterie ohne das Vorhandensein einer Halsrippe gelegentlich vorkommen kann. Endlich ist diese oberflächliche Pulsation der Subclavia auch bei Exostosen der ersten Brustrippe beobachtet worden. Sie scheint jedoch bei diesen viel seltener vorzukommen als bei den Halsrippen, und es erklärt sich dies leicht daraus, dass die Arterie in der Mehrzahl der Fälle entweder vor, oder hinter der Exostose ihren Verlauf über die erste Rippe nimmt, dagegen nur sehr selten durch sie direkt in die Höhe gedrängt wird.

Ausschlaggebend für die Diagnose einer Halsrippe dürfte, wenigstens für die Mehrzahl der Fälle, das Ergebnis der Palpation sein. Die Halsrippe präsentiert sich als eine knöcherne, glatte, unbewegliche und schmerzlose Geschwulst in der Supraclavikulargrube, die sich einerseits bis zur Wirbelsäule verfolgen lässt, deren vorderes Ende entweder abgerundet unter der Haut frei endigt oder eine Verbindung mit der ersten Brustrippe zeigt. Ich möchte hier jedoch bemerken, dass eine genaue Palpation der Rippe in ihren Einzelheiten, zumal bei muskulösen Individuen mit reichlichem Fettpolster durchaus nicht immer möglich ist, und infolgedessen diagnostische Irrtümer vorkommen können.

Unter den Tumoren, die gelegentlich mit einer Halsrippe verwechselt werden können, dürften wiederum hauptsächlich die Exostosen der ersten Brustrippe in Betracht kommen. Man sollte zwar meinen, dass eine sorgfältige Palpation stets zu einer sicheren Ent-

scheidung darüber, ob der fragliche Tumor von der Wirbelsäule oder von der Rippe seinen Ursprung genommen hat, führen müsse. Dass diese Untersuchung jedoch ihre Schwierigkeiten haben kann, beweist einmal der Fall von Hodgson, wo eine Exostose der ersten Rippe als Ursache der Cirkulationsstörung angenommen wurde, in Wirklichkeit jedoch zweifellos eine Halsrippe vorgelegen haben dürfte, ferner in gewisser Hinsicht unser erster Fall, insofern als man hier das freie Ende der Halsrippe unter der Haut zu fühlen glaubte, während dieselbe, wie später die Operation ergab, eine knöcherne Verbindung mit der ersten Brustrippe zeigte. Als drittes Beispiel würde an dieser Stelle endlich der Fall von Mayo anzuführen sein, vorausgesetzt, dass man mit Fischer annimmt, dass es sich hier nicht um eine Exostose der ersten Rippe, sondern vielmehr um eine Halsrippe gehandelt hat. Ich möchte mich jedoch einer Entscheidung darüber, welche der beiden Anomalien vorgelegen habe, enthalten.

Unter den funktionellen Symptomen, die durch das Vorhandensein einer Halsrippe bedingt werden können, gedenke ich zunächst der Cirkulationsstörungen, die unter den 10 mitgeteilten Fällen 8mal hervortraten. Wie ich schon gelegentlich der Besprechung der Anatomie der Halsrippe betont habe, lässt sich eine ausreichende Erklärung für die schädigende Wirkung der Halsrippe auf die Subclavia, abgesehen von unserem 2. Falle, nicht geben. Wenn Fischer unter seinen Folgerungen über die Störung des Blutlaufs durch Halsrippen folgende aufführt:

„Die Störung des Blutlaufs erscheint bisweilen so, dass die Subclavia durch die Streckung über die Halsrippe komprimiert wird, und dass dadurch der Blutdruck in den Armgefässen bis zur Gerinnung des Blutes in ihnen herabgesetzt wird. In anderen Fällen wird die Subclavia durch den starken Anprall der Blutwelle von der Knickung über der Halsrippe an bis zu der Stelle, an welcher sie hinter das Schlüsselbein tritt, in ihren sämtlichen Häuten cylindrisch oder spindelförmig erweitert wie bei Varix arterialis", so stellt er sich damit auf den alten Halbertsma'schen Standpunkt, insofern er eine Kompression resp. Knickung der Subclavia durch die Halsrippe annimmt. Wenn diese Deutung nun auch durchaus nicht als einwandsfrei zu erachten ist und von Gruber geradezu als unhaltbar hingestellt wird, so bleibt schliesslich doch nichts anderes übrig, als sie für die wenigen Fälle, in denen eine Halsrippe zu Störungen Veranlassung gab, gelten zu lassen, falls man nicht überhaupt auf eine Erklärung verzichten will.

Der störende Einfluss der Halsrippe auf die Subclavia ist in 4 Fällen in der Bildung eines Aneurysmas derselben zum Ausdruck gekommen, das sich in dem Karg'schen Falle allerdings erst sekundär — im Anschluss an die Entfernung der beiden Rippen — entwickelte. Die Prognose dieser Form von Aneurysma dürfte als günstig zu bezeichnen sein, insofern es in 2 Fällen durch Blutgerinnung, die vielleicht noch durch die eingeleitete Behandlung, die Kompression, beschleunigt wurde, zur Ausheilung kam, in dem 3. eine langsame Verkleinerung erfuhr, während es in dem 4. bis zum Tode des Pat. unverändert blieb. Aus der Beobachtung, dass in den beiden letzten Fällen der Puls an den Armarterien völlig normale Beschaffenheit zeigte, dürfte sich ergeben, dass eine Gerinnung im aneurysmatischen Sack nicht zu erwarten ist, so lange die Armarterien wegsam bleiben.

Als eine weitere gelegentlich auf eine Halsrippe zurückzuführende Störung haben wir die Thrombose der Subclavia resp. der stromabwärts gelegenen Arterien zu betrachten. Wie der Fall von Madelung zeigt, entwickelt sich dieselbe ganz allmählich, ohne besondere Symptome zu machen. Wenn sie jedoch eine gewisse Ausdehnung erreicht hat, so zeigen sich an der betreffenden Extremität gewisse Ernährungsstörungen — auf die ich sogleich eingehen werde —, die dann allmählich wieder, je nachdem der Collateralkreislauf sich hergestellt hat, verschwinden. Während vorher jegliche Pulsationen am Arme fehlten, treten solche gelegentlich nach genügender Ausbildung des Collateralkreislaufes wieder auf, die jedoch natürlich nicht auf die typischen Arterien bezogen werden können, sondern von stark entwickelten Collateralen herrühren. Unter den beobachteten Fällen zeigte die Thrombose verschiedene Ausdehnungsbezirke, in einem erstreckte sie sich nur auf den Vorderarm, in einem zweiten waren alle Armarterien bis zur Axillaris oblitteriert, in zweien handelte es sich um eine völlige Thrombose von der Subclavia abwärts bis zur Radialis.

Auf den Verschluss der Arterien und die dadurch — wenigstens zeitweilig — bedingte Verringerung der Blutzufuhr zum Arm haben wir folgende Ernährungsstörungen an demselben zu beziehen:

1. Die herabgesetzte Temperatur und die Blässe des Arms und der Hand — welch letztere besonders stark in unserem ersten Fall ausgeprägt war.

2. Die Gangränescenzen an den Fingern in dem Cooper'schen

und Hodgson'schen Falle, die sich an leichte Hautabschürfungen anschlossen, und die mangelhafte Entwickelung der Fingernägel.

3. Die Muskelatrophie, die bei der Mehrzahl der Beobachtungen vorhanden war. Wenn ich auch zugebe, dass die letztere in gewissem Sinne auch auf die Kompression des Plexus brachialis von Seiten der Halsrippe zu beziehen ist, so möchte ich sie doch, im Gegensatz zu Planet, in erster Linie durch die mangelhafte Blutzufuhr zum Arm erklären. Was jedoch die herabgesetzte Temperatur des Arms betrifft, so dürfte sie ausschliesslich auf Rechnung der letzteren zu setzen sein, während Planet ihre Ursache in der Kompression der Nerven und der durch diese bedingten muskulären Atrophie sieht.

Häufiger wie die Erscheinungen am Cirkulationsapparat kommen die Störungen, die durch Druck der Halsrippe auf die Nerven verursacht werden, zur Beobachtung. Sie treten in fast allen Fällen, in denen eine Halsrippe klinisches Interesse erregte, hervor, in zweien bilden sie sogar die einzigen Symptome. Während die Störungen am Gefässsystem oft Jahrelang ohne Wissen des Patienten bestehen, sind es dagegen die Druckerscheinungen von Seiten des Plexus brachialis, die ihn zum Arzt führen, die andererseits den letzteren — namentlich wenn sie einseitig bestehen — geradezu auf die Möglichkeit des Vorhandenseins einer Halsrippe hinweisen.

Die Kompression des Plexus äussert sich hauptsächlich in Störungen der Sensibilität, während die motorische Sphäre viel weniger beteiligt ist. Das hervorstechendste Symptom sind neuralgische Schmerzen, die entweder den ganzen Arm betreffen oder sich nur auf einzelne Teile desselben beschränken, gelegentlich auch auf Schulter und Nacken übergreifen. Am Vorderarm werden die Schmerzen von den Patienten häufig — wie in den Fällen von Poland und Madelung — in die Gegend des Verlaufs der Radialarterie verlegt. Ob diese Lokalisation eine rein zufällige ist, oder ob sie mit den gleichzeitig vorhandenen thrombotischen Vorgängen an der Arterie in Zuammenhang zu bringen ist, lasse ich dahingestellt. Neben den Schmerzen finden sich mehr oder minder häufig Parästhesien, besonders an der Hand und den Fingern, wie Taubheits- und Kältegefühl, Kribbeln und Lahmsein.

Was die Motilitätsstörungen betrifft, so muss hervorgehoben werden, dass Lähmungen resp. Paresen im Bereich des Plexus brachialis, die auf den Druck der Halsrippe zurückzuführen wären, bisher nicht beobachtet worden sind. Ein Symptom, das in mehreren Fällen hervortrat, das Unvermögen der Patienten, Handarbeit, wie

Stricken, Nähen etc. zu verrichten, dürfte in letzter Linie auf die Beeinträchtigung der sensiblen Fasern zu beziehen sein. Das Kribbeln und Taubheitsgefühl in der Hand machte die Patienten zu feineren Verrichtungen mit derselben unfähig. Als eigentliche auf die Halsrippe zu beziehende Motilitätsstörung müssen wir endlich die von Planet beobachtete Heiserkeit der Stimme ansehen, falls dieselbe, wie Planet annahm, durch den Druck der Halsrippe auf den N. recurrens verursacht wurde.

Nachdem ich somit eine Uebersicht über die mannigfachen, gelegentlich durch eine Halsrippe verursachten Störungen gegeben habe, möchte ich endlich noch darauf hinweisen, dass dieser Symptomenkomplex, wenn er auch mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein einer Halsrippe hinweist, doch nicht absolut pathognomonisch für eine solche ist. Ich habe die verschiedenen Störungen im Gebiet der Subclavia und des Plexus brachialis mit Fischer als Erscheinungen der Kompression, die von der Halsrippe auf diese Organe ausgeübt wird, aufgefasst, wenn ich auch eine Begründung dieser Ansicht nicht zu geben vermochte. Somit ist es leicht verständlich, dass gelegentlich auch andere knöcherne Tumoren, die in der Gegend der Supraclaviculargrube entstehen und in den Bereich der Arterie und des Plexus hineinwachsen, durch Druck auf diese Gebilde zu ähnlichen Symptomen wie eine Halsrippe Veranlassung geben können.

Mesnard hat in seiner Arbeit: Des exostoses du creux susclaviculaire eine erschöpfende Darstellung aller hier in Frage kommenden knöchernen Tumoren, im besonderen der Exostosen der ersten Brustrippe, die nach seiner Ansicht viel häufiger als Halsrippen Störungen verursachen, gegeben und im Anschluss daran das Krankheitsbild, das durch sie hervorgerufen werden kann, ausführlich geschildert. Dasselbe dürfte im grossen und ganzen dem von mir gezeichneten entsprechen, andrerseits bietet es jedoch einige Besonderheiten, die hauptsächlich auf die Exostosen der ersten Rippe zu beziehen sein dürften. Da nun gerade diese Anomalie, wie schon früher hervorgehoben wurde, gelegentlich mit einer Halsrippe verwechselt werden dürfte, so möchte ich die Krankheitsbilder beider kurz einander gegenüberstellen.

Die durch eine Exostose der ersten Rippe bedingten nervösen Störungen dürften sich nicht wesentlich von denen unterscheiden, die bei Halsrippen beobachtet wurden. Auch hier handelt es sich hauptsächlich um neuralgische Schmerzen im Arm und in der Schulter, Schwäche, Kältefühl, Ameisenlaufen, kurz, um eine Affektion der

sensiblen Fasern, während die motorische Sphäre so gut wie nicht beteiligt ist. Dagegen dürften beide Skeletanomalien hinsichtlich der Einwirkung auf den Gefässapparat nennenswerte Unterschiede bieten, insofern als bei den Exostosen der ersten Rippe entschieden geringere Störungen vorhanden sind. Weder Aneurysmen, noch Thrombosen der Subclavia wurden — abgesehen von dem May'schen Falle, von dem ich es unentschieden lasse, in welchem Sinne er zu verwerten ist — bei denselben beobachtet, sondern nur eine mehr oder minder starke Abschwächung des Pulses auf der betreffenden Seite. Dieses Fehlen ernsterer Störungen im Gebiet der Subclavia dürfte sich daraus erklären, dass, wie oben erwähnt, die Arterie in der Regel vor oder hinter der Exostose, entsprechend dem Ausgangspunkt der letzteren, ihren Verlauf nimmt und nur höchst selten durch sie in die Höhe gehoben wird. Andrerseits ist — im Gegensatz zu den Halsrippen — bei den Exostosen der ersten Rippe gelegentlich ein Symptom beobachtet worden, welches dem Druck derselben auf die Vena subclavia zuzuschreiben sein dürfte, nämlich Oedem des betreffenden Armes. Dieses kann natürlich nur für diejenigen Fälle in Betracht kommen, in denen sich die Exostose am vorderen Teil der Rippe entwickelt hat. Ob gelegentlich auch eine Halsrippe zu Kompressionserscheinungen an der Vene Veranlassung geben kann, ein Vorkommnis, welches bisher nicht beobachtet worden ist, wage ich nicht zu entscheiden.

In prognostischer Hinsicht habe ich bereits darauf hingewiesen, dass die Störungen der Cirkulation, die bisher bei Halsrippen zur Beobachtung gekommen sind, alle einen günstigen Verlauf genommen haben. Die Aneurysmen sind entweder durch Obliteration zur Ausheilung gekommen oder haben wenigstens keine Neigung gezeigt, sich zu vergrössern. Die Ernährungsstörungen, die durch die Thrombose der Subclavia bedingt wurden, sind zurückgegangen, nachdem sich ein genügender Collateralkreislauf ausgebildet hatte. Ebenso günstig muss die Prognose für die durch Halsrippen bedingten Druckerscheinungen von Seiten des Plexus brachialis gestellt werden. Dieselben sind nicht nur in den Fällen, wo die Resektion der Halsrippe vorgenommen wurde, verschwunden, sondern haben sich auch in allen übrigen Fällen, in denen man sich auf eine palliative Therapie beschränkt hat, mehr oder minder schnell verloren. Wie diese Heilung zu erklären ist, entzieht sich meiner Beurteilung, da doch die Halsrippe, die als Ursache jener Störungen angesprochen wurde, bestehen blieb. Man könnte fast geneigt sein, da

das Verschwinden der nervösen Symptome in einer Reihe von Fällen (Poland, Hodgson, Baum) mit dem Ausgleich der Cirkulationsstörung zeitlich zusammenfiel, jene als Folgeerscheinung der Störung des Blutlaufs aufzufassen, wenn nicht andrerseits durch das Ergebnis der Resektion der Rippe, in den Fällen, wo Erscheinungen von Seiten des Cirkulationsapparates fehlten, erwiesen wäre, dass eine Halsrippe in der That gelegentlich die Ursache von nervösen Störungen bilden kann.

Was endlich die Therapie betrifft, so dürften die Cirkulationsstörungen bei Halsrippen nach den bisherigen Erfahrungen zu irgend welchem operativen Eingriff keine Veranlassung geben. Die Anwendung der Kompression bei den Aneurysmen scheint nur in den Fällen Aussicht auf Erfolg zu haben, wo bereits an den Armarterien Anzeichen beginnender Thrombose vorhanden sind. Andrerseits wird sich bei dem Vorwiegen der nervösen Symptome, falls dieselben derart sind, dass sie die Brauchbarkeit des Arms wesentlich beeinträchtigen, stets die Exstirpation der Halsrippe empfehlen, da nach den bisherigen Ergebnissen von diesem Eingriff ein sofortiger Nachlass aller Beschwerden zu erwarten ist.

Nach Beendigung meiner Arbeit gelangte mir eine unlängst erschienene Abhandlung von M. Bernhardt[1]) zur Kenntnis, in der derselbe über 4 weitere Fälle von 7. Halsrippen, die klinisches Interesse in Anspruch nahmen, berichtet. Zwei sind von ihm selber beobachtet worden, die andern, die ebenfalls der neuesten Zeit angehören, werden kurz nach Stanley Boyd[2]) citiert. Letztere beiden Fälle sowie der eine von Bernhardt bieten keine Besonderheiten. Es kam in ihnen ein Teil der Druckerscheinungen von Seiten des Plexus brachialis, die von mir oben zusammengestellt sind, zur Beobachtung, während Störungen des Blutlaufs ganz fehlten. Dagegen verdient der 2. von Bernhardt beobachtete Fall wegen der Ergebnisse der elektrischen Untersuchung und der Sensibilitätsprüfung besondere Berücksichtigung. Bernhardt konnte nämlich auf der betreffenden Seite eine Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit an dem Medianus und Ulnaris am und oberhalb des Handgelenkes sowie der kleinen Handmuskeln selber gegenüber der gesunden Seite nachweisen. Andererseits ergab die Sensibilitätsprüfung an der

1) M. Bernhardt. Ueber das Vorkommen und die klinische Bedeutung der Halsrippen beim Menschen. Berliner klin. Wochenschr. Nr. 4. 1895.

2) Stanley Boyd. A case of cervical rib. Internat. med. Magazine. 1893. Nov.

Hand und den Fingern, dass die Patientin selbst leichte Berührungen mit der Nadel richtig empfand, während sie mit ihren Fingern vorgenommene Lageveränderungen schlecht beurteilen und ebensowenig ihr in die Hand gelegte kleine Gegenstände durch Tasten zu erkennen vermochte. Die Bewegungen der Finger zeigten deutlich ataktischen Charakter. Wenn Bernhardt am Schlusse seiner Arbeit die Ansicht ausspricht, dass das Vorkommen von Halsrippen beim weiblichen Geschlecht vielleicht etwas häufiger sei als beim männlichen, so dürfte dieselbe doch kaum den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Die Anatomen haben sich in Anbetracht der mangelhaften diesbezüglichen Notizen in den Litteraturangaben einer Entscheidung dieser Frage enthalten, und was die klinische Seite anbelangt, so bin ich auf Grund der mitgeteilten Fälle zu dem entgegengesetzten Resultate gelangt, wenn demselben auch, wie bereits betont, keine weitere Bedeutung beigelegt werden darf.

AUS DER

STRASSBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. MADELUNG.

VIII.

Die temporäre Resektion der Clavicula.

Von

Prof. Dr. **Madelung.**

(Hierzu Taf. II).

Um in tiefliegenden, schwer zugänglichen Körpergegenden chirurgische Eingriffe in exakter Weise durchführen zu können, hat man während der letzten Jahrzehnte immer häufiger und in immer planvollerer Weise von grösseren Voroperationen Gebrauch gemacht. Vollständig überwunden sind die früher nicht unbegründeten Bedenken zur Freilegung eines Operationsterrains grösste Hautschnitte, weitgehende Durchtrennungen von Muskeln, Sehnen und Bändern, ausgiebige Verlagerungen und Ausschaltungen von Knochenteilen vorzunehmen. Und so sind Operationen, die früher als schwierigst und gefahrvollst galten, einfach und sicher geworden.

Die Hoffnung ist gewiss berechtigt, dass noch manche wichtige chirurgische Arbeitsgebiete durch Ausbildung von „präliminären Operationsmethoden" neu aufgeschlossen werden können.

Verhältnismässig nicht sehr häufig hat der Chirurg unmittelbar hinter dem Schlüsselbein, in dem subclavicularen Raum zu arbeiten. Dass dieser durch Heben und Senken des Armes teilweise zugänglich gemacht werden kann, dass Durchtrennung der Pektoralis-

muskulatur hierbei mithelfen kann, ist allgemein bekannt; ebenso bekannt ist aber auch, dass für bestimmte Zwecke diese Hilfsmittel nicht genügen.

Der Gedanke, durch Wegräumung der knöchernen Deckplatte, der Clavicula, den subclaviculären Raum frei zu legen, ist nicht neu. Er wird aber, so scheint es, bis heute noch nicht genügend ausgenutzt.

Längere Zeit wurde zu Voroperationszwecken ausschliesslich die totale oder die partielle Excision benutzt.

Schon 1832 nannte Michael Jaeger [1]) bei Aufzählung der Indikationen für die partielle Resektion der Clavicula: „das Aneurysma der Arteria subclavia unterhalb des Schlüsselbeins und grosse Schwierigkeiten in der Aufsuchung der Arterie". Jaeger fügte freilich selbst dieser Notiz zwei Fragezeichen hinzu.

1837 exartikulierte Mussey [2]) die Clavicula im Sternoclavicular-Gelenk, hob sie exstirpierend nach aussen heraus, um durch Fingerdruck die Arteria subclavia zu schliessen, bevor er an die Wegnahme des Schulterblattes und des Schlüsselbeins (der Arm war 6 Jahre vorher exartikuliert) heranging.

Bei der gleichen Operation durchsägte 1847 W. Fergusson [3]) die Clavicula zwei Zoll weit von ihrem lateralen Ende, zog Schulterblatt und äusseren Schlüsselbeinteil seitwärts, um denselben Zweck wie Mussey — direkte Kompression der Arterie gegen die 1. Rippe — zu erreichen.

1854 stellte W. Roser [4]) bei Besprechung der Totalexstirpation der Scapula den wichtigen Grundsatz auf: „Wenn viel auf Vermeidung von Blutverlust ankäme, so könnte die Operation mit der Resektion der äusseren Schlüsselbeinhälfte nebst Unterbindung der Arteria subclavia angefangen werden". Der Roser'sche Operationsplan für die Amputatio interscapulo-thoracica, zuerst von v. Langenbeck [5]) 1860 am Lebenden zur Ausführung gebracht, ist bekanntlich später allgemein angenommen worden.

1878 nahm Krönlein [6]) die Dehnung des Plexus brachialis vor,

1) Rust. Handbuch der Chirurgie und Augenkrankheiten. Bd. VI. S. 487.

2) American Journal of the med. sciences 1837. Bd. XXI. S. 390.

3) Medico-chirurgical Transactions 1848. Bd. XXXI. S. 309.

4) Handbuch der anatomischen Chirurgie. 2. Aufl. S. 521.

5) Lücke. Beiträge zur Lehre von den Resektionen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. III. S. 340.

6) Ritter. Ueber die durch Tumoren bedingte Resektion der Clavicula. I.-D. Zürich. 1885. S. 66.

nachdem er die laterale Hälfte der Clavicula, in welcher eine beträchtliche die Nerven komprimierende Callusgeschwulst lag, reseciert hatte.

1886 empfahl Bardenheuer [1]) die subperiostale Resektion des sternalen Endes der Clavicula mit Resektion eines Teiles des Brustbeines und anschliessender Teile der ersten und zweiten Rippe zum Zweck der Unterbindung der Subclavia im Bereiche ihrer ersten Portion und der Anonyma und erzählte, dass er diese „präparatorische Operation" 6mal zum Zweck der Blosslegung eines retrosternalen Tumors resp. Abscesses (3mal) ausgeführt habe.

Die temporäre Resektion der Clavicula, d. h. die Auseinanderlagerung der mittelst Durchsägung in zwei Stücke zerlegten Clavicula, ausgeführt in der Absicht diese Knochenteile wieder zusammenzufügen und so die Kontinuität des Schultergürtels zu erhalten, finde ich in der Litteratur zuerst 1882 erwähnt.

A. H. Dolmann [2]) wollte wegen eines Aneurysma der Arteria axillaris die Arteria subclavia in gewöhnlicher Weise unterbinden. Er konnte sie nicht finden. Er durchsägte hierauf die Clavicula, welche durch das Aneurysma aufwärts geschoben war, fand und unterband nun leicht die Arteria subclavia.

1884 erzählte v. Langenbeck [3]) in der deutschen Gesellschaft für Chirurgie von einer ähnlichen von ihm bereits „gegen Anfang der sechziger Jahre" vorgenommenen Operation. Es lag eine Stichverletzung der Subclavia unterhalb der Clavicula vor; ein enormes Hämatom hatte sich gebildet. v. Langenbeck unterband die einwärts gedrängte Arteria subclavia und „durchsägte in diesem Fall die Clavicula, weil er es für unmöglich hielt dem grossen Raum, der ganz mit Blut angefüllt war, anders beikommen zu können". Die Arterie wurde ohne Schwierigkeit gefunden und ober- und unterhalb der verwundeten Stelle ligiert.

In derselben Kongress-Sitzung trat v. Volkmann, sich auf Versuche an Leichen stützend, dafür ein, dass man bei Fällen von traumatischen Aneurysmen der Subclavia durch eine einfache Durchsägung der Clavicula und Auseinanderziehen durch scharfe Haken sich Zugang zum Operationsterrain verschaffe.

Warm empfehlend besprachen dann 1886 Bardenheuer [4]) und 1893 J. Rotter [5]) die temporäre Resektion der Clavicula als eine

1) Deutsche Chirurgie. Liefg. 63 a. S. 438. 444.
2) British med. Journ. 1882. Vol. II. S. 782.
3) Verhandlungen. Bd. XIII. S. 3.
4) L. i. c. S. 462.
5) Sammlung klin. Vorträge. N. F. Nr. 72.

Voroperation bei Unterbindung der durch Schüsse oder Stiche verletzten Schlüsselbeingefässe und bei Behandlung der Aneurysmen der Subclavia und Axillaris.

Von Benützung der temporären Clavicula-Resektion wegen anderer Indikationen als der genannten ist mir wenig bekannt geworden.

Ollier [1]) bemerkt, dass man „in bestimmten Fällen von subclaviculären Tumoren die temporäre Resektion der Clavicula machen könne, wie es jüngst J. Reverdin gethan habe". Ollier hält übrigens in solchen Fällen — ebenso wenn es gilt die Arteria subclavia freizulegen — die vollständige Entfernung des mittleren oder des sternalen Teiles für richtiger. Die Wiederherstellung der Integrität des Schultergürtels komme gegenüber der Schwere solcher Fälle nicht in Betracht. Sehr richtig hebt Ollier hervor, dass die Resektion der Clavicula nicht nur für die direkt unter der Clavicula gelegenen Tumoren Dienste leiste, sondern auch für die tiefgelegenen Tumoren der Achselhöhle. „Die Möglichkeit das Schulterblatt nach hinten zurückzuschlagen wird in bestimmten Fällen Platz machen, wie man ihn sich anders nicht schaffen kann".

Hiermit ist das, was ich in der Litteratur betreffend die genannte Operation auffinden konnte, aufgezählt. In der Mehrzahl der deutschen und ausländischen Lehr- und Handbücher der Chirurgie wird ihrer nicht einmal Erwähnung gethan.

Und doch verdient sicher die temporäre Resektion der Clavicula in die Reihe der typischen, der Schuloperationsmethoden aufgenommen zu werden.

Ich habe im letzten Winter zweimal grösseren Operationen die temporäre Resektion der Clavicula vorausgeschickt und habe damit Aufgaben befriedigend gelöst, denen auf andere Weise wohl nicht hätte genügt werden können.

In dem einen Fall — es handelte sich um einen 34jährig. Mann der ein halbes Jahr vorher zugleich mit dreifachem Bruch des rechten Oberarms eine Zerreissung des ganzen Plexus brachialis in der Höhe des Schlüsselbeins erfahren hatte — machte ich die Lösung der zerrissenen und 3cm weit auseinander gewichenen Nervenenden aus den sehr festen Narbenverwachsungen und vernähte sie.

Im zweiten Fall exstirpierte ich ein rasch wachsendes, enormes, cystöses Lymphangiom, welches bei einem 15jähr. Mädchen, linksseitig, von der Mitte des Halses unter der Clavicula hindurch bis

1) Traité des résections 1894. Bd. III. S. 890, 895, 896.

zur unteren Hälfte des Thorax reichte. Dasselbe stand zeitweise mit Blutgefässen in Kommunikation. Es lag einer jener merkwürdigen Fälle vor, mit denen sich die deutsche Gesellschaft für Chirurgie in den ersten Jahren ihres Bestehens mehrfach beschäftigt hat.

Ich habe in beiden Fällen der Durchtrennung der Clavicula an der Grenze des inneren Drittels (und des Musculus subclavius) sofort die quere Durchschneidung der beiden Pektoralmuskeln in voller Ausdehnung angeschlossen. Mich zwangen hierzu die Verhältnisse. Aber auch für solche Gelegenheiten, wo Freilegung der Achselhöhle von vorn nicht unbedingt notwendig ist, also allein zu dem Zweck die Schlüsselbeinstücke gründlich auseinanderzuziehen möchte ich die Durchtrennung der Pektoralmuskeln der Schlüsselbeindurchsägung immer hinzuzufügen dringend anraten. Erst wenn im Besonderen der Pectoralis minor durchtrennt wird, kommt der Arm und das Schulterblatt in vollste Auswärtsrotation und lagert sich nach dem Rücken zu, zugleich etwas nach aufwärts steigend. Erst hierdurch wird die Unterschlüsselbein- und die Achselgegend vollständig frei.

Von der so entstandenen Lagerung der betreffenden Körperteile gibt die beigegebene Skizze (Taf. II) ein gutes Bild. Ich hielt es für richtig einmal ein solches herstellen zu lassen. In der einzigen mir bekannten Abbildung der temporären Resektion der Clavicula, welche v. Esmarch [1]) gibt, sind die Verhältnisse so dargestellt, wie sie nach Durchtrennung der Clavicula und eines Teiles des Musculus pectoralis major entstehen. Freilich wird für alle diejenigen, die sich mit der typischen Methode der Exartikulation des Armes samt dem Schultergürtel an der Leiche oder am Lebenden beschäftigt haben, durch die vorliegende Skizze nur Bekanntes in Erinnerung gerufen werden.

Es wird sich empfehlen, die Durchtrennung der Clavicula nicht in querer Richtung, wie bisher geschehen ist, sondern in schräger — von oben innen nach unten aussen — vorzunehmen. Die Adaption der Knochenteile wird hiernach durch den Zug des Sternocleidomastoideus und den Gegenzug des Armgewichts, die bei querer Durchschneidung recht hinderlich sein würden, wirksam unterstützt.

Einfache Knochennaht mit Silberdraht genügt, um die Stücke der Clavicula miteinander zu verbinden. Selbstverständlich müssen auch die durchtrennten Pektoralmuskeln wieder sorgfältig durch Naht zusammengefügt werden.

Es ist hervorzuheben, dass die Erzielung glatter Wundheilung nicht leicht ist. Trotz aller Vorsicht hatte ich in meinen Fällen mit

1) Handbuch der kriegschirurgischen Technik. 4. Aufl. Bd. II. S. 94.

Sekretverhaltungen zu thun. Die Wunde ist nach Wiedervereinigung von Knochen und Muskeln ungemein reich an Taschen und Buchten; die vollständige Ruhestellung des Armes schwer durchführbar. In meinen beiden Fällen kam es zur Nekrose kleiner Stücke der von der Naht gefassten Claviculararteile, ohne dass hierdurch schliesslich die korrekte Vereinigung der Knochen gehindert wurde. In einem Fall wandte ich Tamponade der Wunde und Sekundärnaht an, aber auch hiermit war der Wundverlauf nicht ganz glatt zu gestalten. Vielleicht empfiehlt es sich auch die Vernähung der Clavicula erst sekundär vorzunehmen. So verfuhr J. Rotter (am 17. Tag).

Bei der Nachbehandlung beschäftigte mich die Sorge, ob die weit freigelegte und vielfacher Zerrung ausgesetzte Vena subclavia wegsam bleiben würde. Thrombosierung derselben möchte aber besonders leicht zu Embolie führen.

Die äussere Form der Schultergegend und die Brauchbarkeit des Armes der operierten Seite war bei der wegen Lymphangiom behandelten Kranken ¼ Jahr nach der Operation fast normal.

Um den Effekt der Nervennaht im zweiten Operationsfall zu beurteilen genügt die seit der Operation verflossene Zeit, 4 Monate nicht.

Die temporäre Resektion der Clavicula wird ausser bei operativen Eingriffen an den Blutgefässen und Nerven der Subclaviculargegend, weiter bei der Ausrottung der hier und in der Achselhöhle liegenden Neubildungen auch in Betracht kommen, resp. konkurrieren mit der präliminären partiellen Excision, bei Erkrankungen der obersten Rippen und dann, wenn Veranlassung vorliegt in dem Kuppelraum der Pleurahöhle und an der Lungenspitze Operationen vorzunehmen.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

IX.

Tötliche Fettembolie nach gewaltsamer Streckung beider Kniegelenke.

Von

Dr. A. Ahrens.

Als ein sicheres und erfolgreiches Mittel zur Beseitigung von Kontrakturen im Kniegelenk wird die gewaltsame Streckung vielfach angewandt. Das Verfahren, zuerst von Louvrier angegeben und ausgeführt, wurde in Deutschland hauptsächlich von Dieffenbach eingeführt. Besonders in Aufnahme kam die Operation aber erst nach Einführung der Chloroformnarkose, welche die grosse Schmerzhaftigkeit des Eingriffes herabsetzte und die Muskulatur vollständig entspannte. v. Langenbeck zeigte zuerst, dass in tiefer Narkose zur Beseitigung der fehlerhaften Stellung ein wesentlich geringerer Kraftaufwand nötig war, und auch die vordem ausgeübte Tenotomie der Widerstand leistenden Muskeln in den meisten Fällen sich vermeiden liess.

Diesen Vorzügen eines verhältnismässig geringen operativen Eingriffs stellte sich aber eine Reihe übler Zufälle entgegen. Unter diesen beobachtete man wiederholt Zerreissung der Arteria poplitea, die in einigen Fällen zu Gangrän und zum tötlichen Ausgang führte; ferner Zerreissung von Venen in der Kniekehle, Quetschung und

Zerrung von Nerven, besonders des N. peroneus, mit nachfolgenden Lähmungserscheinungen; endlich Einreissen der Haut über besonders fest verwachsenen Stellen. Doch nahmen Manche, besonders Nussbaum und Volkmann, an, dass alle diese Verletzungen nur durch ein zu gewaltsames Eingreifen zu Stande kämen und sich bei vorsichtiger Ausführung der Operation wohl vermeiden liessen, während neuerdings sich die Stimmen mehren, welche diesen Verletzungen eine wesentlich bedeutendere Rolle zumessen.

Ein weiteres, unglückliches Ereignis, auf das besonders H. Meyer[1]) aufmerksam machte, ist das, dass bei dem Versuch zu einer gewaltsamen Streckung die hinteren, besonders stark verdickten Partien der Gelenkkapsel nicht nachgeben, sondern die Tibia bei ihrer Drehung um das Femurende mit ihrer Insertion fixieren. In diesem Fall können zwei Möglichkeiten eintreten. Entweder es kommt zu einer Luxation der Tibia nach hinten, so dass die winklige Stellung zwar beseitigt wird, das Gelenk aber der geringsten Festigkeit entbehrt. Oder aber, es drückt sich der Femur in die Substanz der Tibia ein, oder, was seltener ist, es zertrümmert die Tibia die Femurcondylen. Diese Knochenzertrümmerungen kommen um so leichter zu Stande, wenn, besonders bei länger bestehenden Kontrakturen, die Knochen durch die Inaktivität mehr oder minder hochgradig in den Zustand fettiger Porose und Malacie übergegangen sind.

Eine wesentliche Bestätigung und Bereicherung findet diese Theorie von H. Meyer durch ein Leichenexperiment von Lejars[2]). Dieser versuchte an der Leiche einer 50jährigen Frau mit beiderseitiger stumpfwinkliger Ankylose des Kniegelenkes die gewaltsame Streckung. Die Ankylose war keine knöcherne, vielmehr bewegte sich die Tibia noch etwas über den Femurcondylen. Zunächst suchte er die Streckung durch einen starken Druck auf die Spitze des Winkels auszugleichen. Der Widerstand war ein sehr bedeutender; die Haut der Kniekehle, sowie die Muskeln an der Hinterseite rissen ein; der Widerstand ward geringer. Schliesslich rissen noch die seitlichen und hinteren Bänder, das Bein streckte sich etwas, ohne dass aber die Korrektur im geringsten geglückt wäre. Dann wurde unter gewaltsamem Druck („Pression violente") die Streckung vollständig gemacht, und als Resultat ergab sich, dass die Femurcondylen an ihren vorderen Partien abgeplattet und zerdrückt waren und aus zahlreichen Fissuren ein rötliches und fettreiches Mark aus-

1) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. IX. 1868.
2) F. Lejars. Leçons de chirurgie. Paris 1895. p. 241.

treten liessen. An den hinteren Partien zeigten die Femurcondylen eine ovale Impression, die durch die sich anstemmenden Tibiacondylen verursacht war. Auch die obere Fläche der Tibia zeigte an der entsprechenden Stelle eine gleichartige Impression.

Gerade diesen Knochenfrakturen und Infraktionen wurde zunächst eine besondere pathologische Bedeutung nicht beigemessen. Billroth und Nussbaum empfahlen sogar bei alten und besonders festen Ankylosen in möglichster Nähe des Gelenkes absichtlich den Knochen zu frakturieren, um so eine Korrektur der Stellung durchzuführen. Volkmann [1]) erklärt ausdrücklich, dass im Gegensatz zu den bisweilen auftretenden Diaphysenfrakturen „die Frakturen und Infraktionen der rareficierten, zuweilen vollkommen ausgehöhlten und zu einer dünnen Knochenschale reducierten Epiphysen viel weniger zu sagen haben."

Auch Nussbaum [2]) führte 119 Streckungen des Kniegelenkes durch Brisement forcé aus, bei denen 32mal die Femurcondylen und 7mal die Tibiaepiphyse brach. Die sämtlichen Fälle verliefen ohne jede Störung.

Erst in neuester Zeit wurde man durch einige Beobachtungen darauf aufmerksam gemacht, dass auch diese beabsichtigten oder unabsichtlich bewirkten Frakturen und Infraktionen Gefahren, sogar für das Leben, im Gefolge haben können. Es handelt sich hier um das Auftreten von Fettembolie, die bekanntlich eine gewöhnliche Begleiterscheinung der Knochenbrüche darstellt, wenn sie auch selten einen das Leben bedrohenden oder vernichtenden Grad erreicht. Hat doch Meeh [3]) vor einiger Zeit nur 15 Fälle von Frakturen zusammenstellen können, in denen die Fettembolie mit Sicherheit als die alleinige oder wesentliche Todesursache gelten kann.

Von besonderem, praktischen Interesse ist nun die Thatsache, dass nach gewaltsamer Streckung von Gelenkkontrakturen sogar tötliche Fettembolie vorkommt. Eine derartige Beobachtung liegt zunächst vor von Wahncau [4]) aus der Hallenser, eine fernere von Colley [5]) aus der Marburger Klinik. Als dritte Beobachtung schliesst sich ein Fall an, der in

1) R. Volkmann. Krankh. der Bewegungsorgane. Handb. der Chir. von Pitha-Billroth. Bd. II. Abtlg. 2. S. 604.

2) Nussbaum. Die Pathologie u. Therapie der Ankylosen. München 1862.

3) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. VIII.

4) Inaug.-Dissert. Halle 1886.

5) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 36.

der Tübinger Klinik beobachtet wurde, und dessen Sektion beizuwohnen ich Gelegenheit hatte.

Ich lasse zunächst die Krankengeschichte dieses letzteren Falles im Auszuge folgen.

Die 53jährige Margarethe H. aus Wurmlingen trat mit winkliger Ankylose beider Kniegelenke am 12. XI. 94 in die Klinik ein. Patientin giebt an, im Frühjahr des Jahres wegen einer Kontraktur des r. Knies zweimal ohne Erfolg operiert zu sein. Schliesslich habe sich im l. Knie derselbe Zustand eingestellt. Bei ihrer Aufnahme präsentiert sich die Kranke als mittelgrosse, sehr blasse Person von sehr schlechtem Ernährungszustand. Beide Beine sind im Knie fast bis zum r. Winkel flektiert und können weder aktiv noch passiv gestreckt werden; eine stärkere Beugung ist aktiv und passiv möglich und schmerzlos. An den Kniegelenken selbst ist keine Schwellung und keine sonstige Abnormität zu finden.

Die Behandlung bestand in Anlegung eines Streckverbandes mit einer Belastung bis zu 6 kg. Am 15. XI. ist unter der Exstension die fehlerhafte Stellung des Gelenkes merklich gebessert; die Belastung wird auf 8 kg erhöht. — Am 17. XI. zeigt sich im r. Kniegelenk ein leichter Erguss, die Belastung wird wieder auf 6 kg reduziert. — Am 20. XI. ist die Kontrakturstellung fast ganz ausgeglichen, es wird in Aethernarkose unter sehr geringem Druck die völlige Streckung beider Beine vollzogen, und ein Gypsverband angelegt. — Am 21. XI. und 22. XI. bietet das Befinden der Pat. nichts Auffallendes, die Beine sind schmerzfrei. In der Nacht vom 22. zum 23. XI. lässt Pat. unter sich gehen, am Vormittag ist sie somnolent, und reagiert nur langsam auf Anruf. Aetherinjektion. Nachmittags ist die Teilnahmlosigkeit noch erhöht. Ueber der Lunge auskultatorisch und perkutorisch keine Abnormität nachweisbar. Atmung scheinbar unbehindert, Herzaktion regelmässig, schwach; Puls kaum zu fühlen. Weitere Aetherinjektionen. Gegen Abend reagiert Pat. gar nicht mehr auf Anrufen; Puls nicht fühlbar; Temperatur 39. Um 10 Uhr tritt langsam der tötliche Ausgang ein.

Die am 24. XI. vorgenommene Sektion ergiebt folgenden Befund: Mittelgrosse, magere weibliche Leiche mit spärlichem Panniculus adiposus und blasser Hautfarbe. Die Totenstarre ist an den oberen und unteren Extremitäten stark ausgeprägt; beginnende Totenflecke. Beide Kniegelenke erscheinen etwas verdickt, lassen sich nach Lösung der Totenstarre leicht flektieren. Der Zwerchfellstand ist r. im vierten Intercostalraum, links am oberen Rand der 6. Rippe. Die Milz liegt an normaler Stelle. Die r. Lunge reicht bis über die Medianlinie, die l. Lunge zeigt beim Herausnehmen einige leicht zerreissbare Adhäsionen. Der Herzbeutel enthält etwa einen Theelöffel einer rötlich gelben Flüssigkeit; das Herz ist etwas grösser als die r. Faust. Beide Lungen sind an den Rändern etwas gebläht, in den hinteren und unteren Partien zeigen sie sich atelektatisch

und ödematös. Makroskopisch zeigen sie keine Veränderungen, doch ergiebt die mikroskopische Untersuchung eine starke, weit verbreitete Fettembolie. — Die Sektion der Bauchhöhle ergiebt chronischen Magen-Darmkatarrh und geringe Atrophie sämtlicher Organe. — Das Gehirn zeigt durchaus normale Verhältnisse.

An den knöchernen Gelenkenden des Kniegelenkes zeigen sich beiderseitig frische Quetschungen, die Condylen der Oberschenkel lassen Impressionen erkennen, unterhalb denen die spongiöse Knochensubstanz in einen rötlichen Brei verwandelt ist. Die Tibia zeigt etwa 1 cm von den knorpligen Gelenkenden entfernt eine transversale Fissur der Corticalis. Die spongiöse Substanz der aufgesägten Knochen ist auf etwa 10 cm Länge im Zustande hämorrhagischer Infiltration. Beide Gelenkhöhlen, stärker die linke, sind mit einem frischen Bluterguss gefüllt. Die das Gelenk umgebenden Weichteile, besonders das Periost, sind reichlich mit frischen Blutungen durchsetzt. Die knöchernen Gelenkenden zeigen eine sehr hochgradige Osteoporose, die auch an den übrigen Knochen des Skelettes vorhanden ist.

Einen dem vorliegenden sehr ähnlichen Fall teilt Wahncau aus der Hallenser chirurgischen Klinik mit.

Derselbe betrifft ein 8jähriges Mädchen, welches nach polyarticulärem Gelenkrheumatismus Kontrakturen beider Hüft-, Knie- und Sprunggelenke erworben hatte. Sämtliche Kontrakturen wurden in Narkose in einer Sitzung durch Brisement forcé beseitigt, wobei sich die Equinusstellung der Füsse nur durch Frakturierung der Tibia und Infraktion der Fibula dicht über dem Gelenk korrigieren liess. Die Knochen waren ziemlich weich und liessen sich leicht brechen. Direkt nach der Operation starke Schmerzhaftigkeit; am nächsten Tag Wohlbefinden. Am dritten Tag sehr starke Dyspnoe; frequenter Puls. In der Nacht tötlicher Ausgang.

Bei der Sektion zeigen sich nur die vorderen Ränder sämtlicher Lungenlappen normal und lufthaltig, die übrigen Lungen derb, dunkelrot. Pleura an einzelnen Stellen leicht verwachsen, zeigt zahlreiche Ekchymosen. — Die Gelenke werden am r. Bein untersucht; das Gewebe in der Umgebung der Gefässe des Oberschenkels ist stark blutig infiltriert. Der Oberschenkel ist dicht unter der Halbkugel des Gelenkkopfes in horizontaler Richtung gebrochen. Das Gelenk ist durch straffes Bindegewebe geschlossen. Das die Gelenkhöhle ausfüllende, lockere, neue Bindegewebe stark blutig infiltriert. Das Kniegelenk zeigt keine freie Gelenkhöhle mehr, neben den erhaltenen Bändern ist es von lockerem, fetthaltigen Bindegewebe erfüllt. Das untere Femurende hat 1—2 cm über der Epiphysenlinie einen Querbruch erlitten; ausserdem ist in der Mitte eine Ablösung der Epiphyse zu Stande gekommen. Auch das Fussgelenk hat keine freie Gelenkhöhle mehr, die Tibia ist etwa 1 cm über der Epiphysenlinie gebrochen, die Fibula nur zusammengeknickt. Die Fussknochen, besonders Talus und Calcaneus, sind sehr weich und zeigen nur noch eine papierdünne Corticalis. Im

Innern der Knochen gelbes, fettreiches Mark. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt eine äusserst ausgedehnte Fettembolie der Lungen, des Herzmuskels und der Nieren.

Einen weiteren Fall von tötlicher Fettembolie veröffentlicht Colley aus der Marburger Klinik. Derselbe ist kurz folgender:

Bei einem 26jährigen Mädchen, das von seinem 15. Jahre an hochgradigem Genu valgum litt, war zur Korrektur die Osteotomie vorgenommen worden. Da nach derselben beide Kniee unbeweglich in Streckstellung standen, wurde versucht, sie durch Brisement forcé beweglich zu machen. Bei der Flexion des l. Kniegelenks wurde ein lautes Krachen gehört, das als Zerreissen des Ligamentum patellare gedeutet wurde. Nach der Operation kehrte das Bewusstsein nicht wieder zurück, und am nächsten Tage, 14 Stunden nach der Operation, erfolgte unter Erscheinungen des Lungenödems der Tod.

Die Sektion ergab: Fettembolie des Gehirns, der Lungen, des Herzmuskels und der Nieren. Am r. Knie finden sich in der Fascie des Vastus externus zahlreiche Blutungen, der Muskel selbst ist von Blutungen und Fettstreifen durchsetzt. Die Kapsel des Gelenkes und die Ligamenta cruciata sind sehr derb; sie sind nicht eingerissen. Die Gelenkhöhle enthält etwas blutige Synovialflüssigkeit. Am l. Bein ist der Vastus internus ähnlich dem r. Externus verändert, nur sind die Hämorrhagien in seiner Fascie bedeutender. Das Knochenmark des l. Femur zeigt einige Hämorrhagien. Der Knochen erweist sich auch in diesem Fall als stark porotisch. Das vorerwähnte Krachen findet seine Erklärung darin, dass die Weichteile von der bei der Osteotomie verursachten Knochennarbe gewaltsam losgerissen wurden.

Ausserdem führt Colley noch einen weiteren Fall an, in dem bei einem 18jährigen Mädchen, welches wegen Kontraktur im Kniegelenk nach Gelenktuberkulose mit Brisement forcé behandelt wurde, die Sektion eine nicht sehr starke Fettembolie der Lungen ergab. Da ausserdem aber noch eine Meningitis bestand, konnte in diesem Falle die Fettembolie nicht sicher als die Todesursache betrachtet werden.

Betrachtet man diese 3 Fälle, so ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass in allen die Fettembolie als die Todesursache gedeutet werden muss. In unserem Falle ist es aber sehr auffallend, dass die mit grösster Vorsicht ausgeführte Streckung, auf die der Name Brisement forcé gar nicht passt, hinreichend war, eine Knochenverletzung zu bewirken, die zur Entstehung von tötlicher Fettembolie Anlass gab. Denn die Geradestellung war durch die Gewichtsextension schon grösstenteils erzielt und daher nur ein ganz geringer Druck bei der manuellen Streckung erforderlich.

Begünstigt wurde jedenfalls das Zustandekommen der Fettembolie durch die hochgradige Malacie der Knochen. Nicht ganz ohne Einfluss auf den tötlichen Verlauf dürfte der schlechte Ernährungszustand, wie er durch den chronischen Darmkatarrh bedingt war, gewesen sein. Eigentümlich ist auch, gerade wie in dem zweiten Falle, das Einsetzen der schweren Erscheinungen erst nach zweitägigem subjektivem Wohlbefinden.

Im Fall von Wahncau ist das Zustandekommen der Fettembolie eher erklärlich. Es wurde absichtlich auf beiden Seiten eine Fraktur der Tibiadiaphyse bewirkt, und ausserdem unbeabsichtigt, wenigstens an dem untersuchten Beine, eine Fraktur der Epiphysen im Knie- und Hüftgelenk. Wahrscheinlich haben Knie- und Hüftgelenk der anderen Seite dieselben Verhältnisse geboten, und dann konnte natürlich aus diesen sechs Gelenken viel leichter eine Fettmenge in den Kreislauf gelangen, die genügte, eine so schwere Embolie zu veranlassen.

Der dritte Fall bietet das Besondere, dass bei ihm nur sehr geringfügige Knochenverletzungen vorlagen. Vielmehr entstammte die ganz überwiegende Menge des Fettes den fettig degenerierten grösseren Muskeln in der Nähe des Gelenkes.

Dass übrigens einfache Kompressionsfrakturen infolge zufälliger Verletzungen, ganz ähnlich denen, die bei Brisement forcé entstehen, zu tötlicher Fettembolie führen können, zeigt ein Fall von Finotti[1]) aus der Innsbrucker Klinik, den ich in Kürze mitteilen möchte.

Es handelte sich um einen 18jährigen Mann, der aus einem Fenster des zweiten Stocks gesprungen war, und ohne jede äussere Verletzung und ohne zum Bewusstsein gekommen zu sein, 24 Stunden nach dem Unfall verstarb. Auch bei ihm ergab die Sektion eine exquisit starke Fettembolie. In beiden Sprunggelenken und im l. Kniegelenk blutige Ergüsse, reichlich vermischt mit Fett aus gequetschtem Knochenmark. Das l. Caput tibiae ist so verbreitert, dass die Ränder gleichsam überhängen. Eine zackige Bruchspalte zieht am inneren Rand des Condylus internus sagittal von vorn nach hinten und trennt beide Condylen. Vorn setzt sich die Bruchlinie über die Tuberositas tibiae fort und teilt sich in zwei divergierende, schief von der Mittellinie nach unten und aussen verlaufende Schenkel. Am Sprunggelenk ist beiderseitig nur der Talus frakturiert, Tibia, Fibula, sowie die Fussknochen sind intakt.

Aus den angeführten Beobachtungen ergiebt sich, dass zu den bereits angeführten Gefahren der gewaltsamen Streckung des Knie-

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 39.

gelenks eine weitere nicht zu unterschätzende Gefahr hinzutritt, die der Fettembolie. Führt dieselbe auch nur sehr selten zum tötlichen Ausgang, so muss man doch annehmen, dass sie überhaupt nach Brisement forcé viel häufiger zu Stande kommt, als man bisher annimmt. Ja es ist wohl ausser Zweifel, dass selbst in tötlichen Fällen die Fettembolie als Todesursache leicht verkannt wird.

Wollte man diese Gefahr bei der gewaltsamen Streckung zu Gunsten der Resektion geltend machen, so steht dem ein Fall von Vogt[1]) gegenüber. Derselbe beobachtete eine tötliche Fettembolie nach einer Kniegelenksresektion wegen hochgradiger Flexionskontraktur. Zu bemerken ist, dass in diesem Falle der Knochen so hochgradig malacisch war, dass die Abtragung an den Epiphysen statt mit der Säge, mit einem einfachen Messer ausgeführt werden konnte. Auch Lejars[2]) musste bei einer Resektion eines hochgradig kontrahierten Kniegelenks wegen der kolossalen Weichheit des Knochens 10 cm von der Diaphyse mitentfernen, um nur einen genügend festen Knochen zur Vereinigung zu bekommen. Ist demnach die Gefahr der Fettembolie auch bei der Resektion nicht ausgeschlossen, so fällt bei ihr doch die Gefahr für Nerven und Gefässe vollkommen weg.

In praktischer Beziehung sind die vorliegenden Beobachtungen von dem grössten Wert; sie lehren, — der Tübinger Fall namentlich — dass auch bei der vorsichtigsten Gewalteinwirkung, die den Namen des Brisement forcé nicht verdient, Knochenverletzungen gesetzt werden können, die eine tötliche Fettembolie im Gefolge haben.

Man wird sich daher daran gewöhnen müssen, das Brisement forcé keineswegs als so harmlos anzusehen, wie früher vielfach geschehen. Seine Anwendung ist nur gestattet in den frischeren Fällen mit leichterem Widerstande, die allerdings meist auch dem permanenten Zug nicht zu widerstehen pflegen. Contraindiciert ist der Eingriff entschieden dann, wenn infolge der langdauernden Inaktivität eine vorgeschrittene fettige Degeneration der Knochen oder Muskeln angenommen werden muss.

Wir gelangen daher, ganz im Einklange mit Lejars, der erst kürzlich in sehr überzeugender Weise die Gefahren des Brisement forcé hervorhob, zu dem Schlusse, dass dasselbe möglichst eingeschränkt werden muss und nur in der vorsichtigsten Ausführung gestattet ist.

1) Centralblatt für Chirurgie. 10. Jahrgang.
2) F. Lejars. Leçons de chirurgie. Paris 1895. p. 246.
3) L. c. pag. 244.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

X.

Ueber die spontane Geradestreckung der rachitischen Unterschenkelverkrümmungen.

Von

Dr. G. Kamps.

(Hierzu Taf. III—IV).

Die Thatsache, dass die Krümmungen der unteren Extremitäten, die man bei so vielen kleinen Kindern in den ersten Lebensjahren beobachtet, sich mit der Zeit wieder ausgleichen, ist allgemein bekannt. Denn seit jeher ist es aufgefallen, dass man viel mehr kleine Kinder mit krummen Beinen umhergehen sieht, als ältere Kinder und Erwachsene. Schon im 16. Jahrhundert stellte der Chirurg Formey, obgleich die Rachitis bis zu der Zeit nur selten erwähnt wird, also auch wahrscheinlich nur selten vorgekommen ist, folgenden Satz auf: „Saepe pueri in aetate duorum annorum, dum progredi incipiunt, vari esse consueverunt, de quo matres sollicitae auxilium quaerunt a chirurgis, qui plerumque variis machinis tibias et crura erigere conantur, sed frustra, quia sponte naturae ut plurimum circa aetatem trium et quatuor annorum tibiae et musculi firmantur et partes ad naturalem statum redeunt".

Sätze dieses und ähnlichen Inhaltes findet man in fast allen Arbeiten über Rachitis wiederkehren. Volkmann schreibt in seiner

Bearbeitung der Krankheiten der Bewegungsorgane: Einfache Krümmungen der Extremitäten, namentlich die sogenannten Säbelbeine, verlieren sich, wenn sie nicht sehr bedeutend sind, später von selber, indem sich die Knochen während des fortschreitenden Wachstums strecken, und bedürfen durchaus keiner orthopädischen Behandlung. Sind sie hingegen beträchtlicher und nehmen sie kontinuierlich zu, so ist es zweckmässiger, sich einfacher Schienenapparate zu bedienen, durch welche gleichzeitig den Unterextremitäten ein Teil der Körperlast beim Gehen und Stehen abgenommen wird, um die krummen Knochen sich wieder gerade richten zu lassen.

Neuerdings ist nun aber die Osteoklase und namentlich die Osteotomie bei allen Arten von Deformitäten mehr und mehr in Aufnahme gekommen. Zum Beweise mag die Thatsache dienen, dass von einem einzelnen Chirurgen [Macewen [1])] eine Serie von 557 Osteotomien veröffentlicht worden ist. Auch für die rachitischen Unterschenkelverkrümmungen ist es allgemein Regel geworden, nur die leichteren Grade der Naturheilung, bezw. der orthopädischen Behandlung zu überlassen, dagegen die schwereren Fälle der Operation zu unterwerfen.

Hiebei drängt sich aber sofort eine Reihe von Fragen auf, welche für die Auswahl der operativen Fälle massgebend sind. Sind nur die leichteren oder auch die schwereren oder sogar alle Grade von rachitischen Unterschenkelverkrümmungen der spontanen Geradestreckung fähig? In welchem Alter und innerhalb welchen Zeitraums vollzieht sich die Geradestreckung?

Diese Fragen lassen sich natürlich nur durch die Jahre lang fortgesetzte Beobachtung einer grösseren Reihe von Einzelfällen, welche den verschiedenen Graden von Deformitäten entsprechen, beantworten. Eine solche Arbeit liegt bisher nicht vor. Dass aber die Ansichten über diesen Gegenstand recht weit auseinandergehen, lehrt die hierüber im Jahre 1892 in der „Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins" gepflogene Diskussion. Nach seinen Erfahrungen aus der v. Bergmann'schen Klinik vertrat Schlange die Ansicht, dass die rachitischen Verkrümmungen nur bis zum schulpflichtigen Alter dauern, darüber hinaus aber vollkommen verschwinden, er verwirft daher die Operation, wie auch v. Bergmann dieselbe seit langer Zeit nicht mehr gemacht habe. J. Wolff dagegen bestreitet die Annahme, dass die rachitischen Verkrümmungen sich in allen Fällen spontan bessern oder geradestrecken, behauptet vielmehr, dass sie sehr häufig bei Er-

1) W. Macewen. Die Osteotomie. Deutsch von R. Wittelshöfer. 1881.

wachsenen noch fortbestehen. Mit Rücksicht auf die Unsicherheit der Spontanheilung befürwortet Wolff die Operation.

Auf Veranlassung des Herrn Prof. Bruns, welcher diesem Gegenstand längst seine Aufmerksamkeit geschenkt hat, sind in der Tübinger Klinik seit einer Reihe von Jahren bei den schwereren Fällen von rachitischen Unterschenkelverkrümmungen, bei Gelegenheit der ersten Vorstellung der Kinder Zeichnungen und meist Gypsabgüsse der Unterschenkel angefertigt worden, um den Grad der Deformität genau festzustellen. Vor kurzem wurden nun die Eltern veranlasst, dieselben Kinder wieder in der Klinik vorzustellen, um sie einer Nachuntersuchung zu unterziehen. Bei dieser Gelegenheit wurden wieder Gypsabgüsse angefertigt, so dass nun eine sehr genaue Vergleichung des früheren und gegenwärtigen Zustandes möglich ist. Einige der Gypsmodelle sind in den Abbildungen auf Taf. III—IV wiedergegeben.

Zur Beurteilung dieses Beobachtungsmaterials sei im Voraus auf folgende Punkte hingewiesen, die sich auf sämtliche unten angeführten Fälle beziehen:

1. Es ist bei keinem der Fälle die gewaltsame Geradrichtung durch Osteoklase oder Osteotomie versucht worden. Ebensowenig hat in einem der Fälle eine orthopädische Behandlung mittelst Schienen oder Apparaten stattgefunden.

2. Die Behandlung war ausschliesslich eine allgemeine antirachitische und auf Besserung des Allgemeinbefindens gerichtet.

3. Bei sämtlichen Fällen sind sonstige rachitische Erscheinungen konstatiert, so dass mit Gewissheit auch die Unterschenkelkurvaturen als auf rachitischer Basis beruhend angenommen werden konnten.

4. Die Fälle betreffen ausschliesslich höhere Grade der Deformität: bei vielen war das Gehen sehr behindert, bei manchen unmöglich. In einer Anzahl von Fällen war die Osteotomie nur wegen der Schwächlichkeit der Kinder verschoben oder ihre Ausführung von den Eltern verweigert worden.

Im Nachstehenden gebe ich zunächst die kurzen Krankengeschichten der Fälle aus der Bruns'schen Klinik mit den Befunden bei der Nachuntersuchung. Auf Grund derselben soll untersucht werden, welche Grade von rachitischen Unterschenkelverkrümmungen, welche aus den ersten Lebensjahren stammen, überhaupt spontan heilen, ob und welche Deformitäten ins spätere Lebensalter mit hinüber gebracht werden, welchen Zeitraum die spontane Geradestreckung in Anspruch nimmt.

1. Sophie Rilling, 3 Jahre alt, aus Weilheim, aufgen. Juni 1883. war stets kränklich und hat bis jetzt noch nicht gehen gelernt. Schwere Rachitis; Fontanellen noch nicht knöchern geschlossen, deutlicher Rosenkranz und Epiphysenauftreibungen, Oberschenkel beiderseits nach vorn aussen konvex verkrümmt; beide Unterschenkel im oberen Drittel nach aussen, im untern Drittel nach vorn konvex verbogen.

Nachuntersuchung 1889: Wesentliche Besserung in Bezug auf die Funktion; die Verkrümmungen und sonstigen rachitischen Erscheinungen bestehen fast in derselben Weise wie vor 6 Jahren fort. Die vorgeschlagene Osteotomie wird verweigert.

Nachuntersuchung Febr. 95: Das Mädchen ist 15 J. alt, sehr schlecht entwickelt, kann nur mit Hilfe von Krücken gehen; die Deformität an den Unterschenkeln besteht noch in der oben beschriebenen Weise fort. — Beobachtungszeit 12 Jahre.

2. Josephine Bock, $2^{1}/_{2}$ J., von Rottenburg, aufgen. Juli 87, war nie besonders kräftig und ist mit Muttermilch genährt; lernte mit $1^{1}/_{2}$ Jahren gehen; zeigt leichten rachitischen Rosenkranz. Die Unterschenkelkurvaturen bildeten sich seit $1^{1}/_{2}$ Jahren heraus und sind seit einigen Monaten stationär. Das Gehen ist sehr behindert; Konvexität der Verkrümmung nach vorn und etwas nach innen, rechts stärker als links. Die Kurvatur befindet sich handbreit über der Fussgelenkslinie; beide Füsse werden beim Gehen in leichter Calcaneusstellung gehalten; beide Tibien sind seitlich stark abgeflacht; die unteren Tibiaepiphysen sind stark aufgetrieben.

Nachuntersuchung Februar 95: Kind seinem Alter entsprechend entwickelt. Die Verkrümmungen der Tibien sollen seit 4—5 Jahren vollkommen ausgeglichen sein; es ist von der früheren Deformität nichts mehr zu erkennen. — Beobachtungszeit $7^{1}/_{2}$ Jahre.

3. Sophie Wüst, 3 J., aus Schramberg, aufgen. April 88, war stets schwächlich, ist mit Muttermilch ernährt. Lernte mit 2 Jahren gehen; schon vorher bildeten sich die Verkrümmungen der Unterschenkel aus. Ausser etwas Caput quadratum keine weiteren rachitischen Erscheinungen; bei gestreckten Beinen und Berührung der Malleoli interni ist die grösste Entfernung beider Tibien etwas unterhalb der Kniehöhe 11 cm; die hauptsächlichste Krümmung fällt auf die Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel; die Krümmung betrifft beide Unterschenkel ziemlich gleichmässig. Das Kind kann nur gehen, indem es den einen Fuss um den andern herumführt und tritt dabei mit dem äusseren Fussrand auf.

Nachuntersuchung Febr. 95: Das Kind ist jetzt 10 Jahre alt. Seit seinem 6. Lebensjahr kann es gut gehen; schon damals sollen die Verkrümmungen zum grössten Teil sich ausgeglichen haben; es geht ganz plantigrad; die Deformität ist vollkommen verschwunden. — Beobachtungszeit 7 Jahre.

4. Marie Astfalt, 3 J., aus Hinterweiler, aufgen. Mai 88, ist mit Muttermilch ernährt; war nie besonders kränklich. Gehen lernte das Kind mit

1½ Jahren, war immer etwas unsicher auf den Beinen; seit 1 Jahr bildeten sich die Unterschenkelverkrümmungen aus, nahmen jedoch seit einigen Monaten nicht mehr zu. Der r. Unterschenkel zeigt im obern Drittel stumpfwinklige Knickung mit dem Scheitel des Winkels nach aussen; der Fuss tritt mit dem äusseren Fussrand auf. Der l. Unterschenkel ist gleichmässig in seiner ganzen Länge bogenförmig konvex nach aussen verkrümmt. Die vorgeschlagene rechtsseitige Osteotomie wird verweigert.

Nachuntersuchung Febr. 95: Die Besserung ist allmählich eingetreten, so dass das Kind mit 4 Jahren hat gut gehen können; mit 5 Jahren soll die Verkrümmung beinahe ausgeglichen gewesen sein. Jetzt fehlt jede Spur der früheren Erkrankung; das Kind tritt vollkommen plantigrad auf. — Beobachtungszeit 7 Jahre.

5. Eleonore Ruf, 2 J., aus Niedernau, aufgen. Juli 88, ist mit Muttermilch ernährt, war stets gesund und geht seit einem Jahre. Ganz allmählich bildete sich eine Verkrümmung des r. Unterschenkels aus, so dass das Kind immer weniger gut gehen konnte und jetzt beinahe mit dem äusseren Malleolus auftritt. 3fingerbreit über dem Malleolus befindet sich eine stumpfwinklige Abbiegung mit dem Scheitel des Winkels nach aussen. Der l. Unterschenkel ist ganz gerade; Radiusepiphysen etwas aufgetrieben; Zähne unregelmässig und klein.

Nachuntersuchung Febr. 95: Nach Aussage des Vaters kann das Kind seit dem 4. Lebensjahre wieder gut gehen; die Verkrümmung ist bis zum 6. Lebensjahre bis zu dem jetzigen Zustand zurückgegangen; der Unterschenkel ist bis auf eine geringe Schwingung, welche die beiden unteren Drittel betrifft, grade geworden; das Kind läuft gut und tritt ganz plantigrad auf. — Beobachtungszeit 6½ Jahre.

6. Luise Breil, 2½ J., aus Bochingen, aufgen. Jan. 89, ist gut entwickelt und läuft seit einem Jahre. Nach den ersten Monaten traten bereits die Verkrümmungen der Unterschenkel auf. Das Kind geht jetzt sehr unsicher und tritt beiderseits mit einem Pes valgus auf. Eine Verschlimmerung ist seit einem ½ Jahre nicht festzustellen gewesen. Beide Unterschenkel sind von der Kurvatur ziemlich gleichmässig betroffen und zwar mit Konvexität des Bogens nach aussen. Etwa in der Mitte beträgt die grösste Entfernung der Tibien bei anliegenden Malleolen ungefähr 12 cm.

Nachuntersuchung Febr. 95: Beiderseits sind die Unterschenkel vollkommen gerade. Mit 3 Jahren hat das Kind besser gehen können und mit 4½ Jahren ist die Krümmung schon ziemlich ausgeglichen gewesen; auch die abnorme Fusshaltung beim Gehen hat sich vollkommen gegeben. — Beobachtungszeit 6 Jahre.

7. Therese Kummel, 6 J., aus Rechberghausen, aufgen. Nov. 89; ist immer schwächlich gewesen; kann erst seit dem 3. Jahre mühsam gehen. Die Unterschenkel haben sich seit dem 2. Lebensjahre verkrümmt; ausgeprägtes Caput quadratum und Pectus carinatum. Beide Unterschenkel im

untern Drittel stark nach aussen verkrümmt; zwischen oberem und mittlerem Drittel stumpfwinklige Knickung mit dem Scheitel des Winkels nach vorn und aussen. Das Kind ist zur Osteotomie zu schwach.

Nachuntersuchung Febr. 95: Das Kind ist stets schwächlich geblieben, kann jedoch ziemlich gut gehen; die Verkrümmungen haben sich nur in geringem Grade zurückgebildet; die Knochen sind sehr hart und dick. — Beobachtungszeit 5¼ Jahre.

8. Agnes Ankele, 3 J., aus Gomaringen, aufgen. Dez. 89, war stets schwächlich, ist künstlich ernährt, lernte mit 2 Jahren gehen; seit dem 1. Lebensjahr bemerkt die Mutter die Verbiegung beider Unterschenkel. Das Kind kann sich nur mühsam vorwärts bewegen. Wegen der Schwächlichkeit des Kindes wird nur der l. Unterschenkel im unteren Drittel osteotomiert und dann das Kind nach Hause entlassen. Am r. Unterschenkel besteht bedeutende Krümmung mit Konvexität nach aussen, besonders im unteren Drittel; ausserdem leichte spiralige Drehung der Tibia nach innen.

Nachuntersuchung Febr. 95: Ein Vergleich der beiden Beine ergiebt, dass das Resultat der Osteotomie und der konservativen Therapie in diesem Falle ziemlich gleich sind; nur eine kleine Schwingung im unteren Drittel des r. Unterschenkels ist zu bemerken; die Funktion beiderseits seit 3 Jahren ungestört; ebenso soll die Verbiegung des r. Unterschenkels seit der Zeit ausgeglichen sein. — Beobachtungszeit 5 Jahre.

9. Rosine Haselberger, 2 J., aus Sickenhausen, aufgen. 1890, ist mit Muttermilch ernährt, war stets kräftig und gesund, läuft seit einem Jahr. Seit dieser Zeit bildeten sich die Unterschenkelverkrümmungen aus; Fontanellen noch nicht ganz knöchern geschlossen, Radiusepiphysen etwas aufgetrieben. Die Verkrümmung betrifft besonders den r. Unterschenkel; die grösste Distanz beider Unterschenkel bei anliegenden Malleolen beträgt 10 cm. Das Kind kann nur mit Mühe laufen, tritt beiderseits mit dem äusseren Fussrand auf.

Nachuntersuchung Febr. 91: Beiderseits fast vollkommene Wiederherstellung; nur eine geringe Schwingung im unteren Tibiadrittel ist zurückgeblieben; der Fuss tritt mit der ganzen Planta auf. Die Funktion ist seit 4 Jahren vollkommen hergestellt; die Ausgleichung der Verkrümmungen seit 2 Jahren bis zu dem erwähnten Grade hergestellt. — Beobachtungszeit 5 Jahre.

10. Wilhelmine Wartmann, 3 J., aus Mittelstadt, aufgen. März 90, ist immer schwächlich gewesen, mit Muttermilch ernährt; lernte erst mit 2 Jahren gehen; beide Unterschenkel sind bogenförmig nach aussen verkrümmt, besonders der rechte. Die Tibien sind seitlich abgeplattet; die Entfernung beider Tibien beträgt in der Mitte bei geschlossenen Füssen 10 cm. Das Kind geht höchst unsicher. Auf den Vorschlag, den r. Unterschenkel durch Osteotomie gerade zu strecken, geht die Mutter nicht ein.

Nachuntersuchung Febr. 95: Linkes Bein vollkommen gerade, rechtes

nur im untern Drittel ein wenig geschwungen. Diese Besserung besteht seit etwa 2 Jahren; die Funktion stellte sich bereits im 4. Lebensjahr ganz wieder her. — Beobachtungszeit 5 Jahre.

11. Therese Müller, 3 J., aus Niedernau, aufgen. März 90, war stets gesund und kräftig; konnte mit einem Jahre gehen. Im 2. Lebensjahre stellte sich Verkrümmung beider Unterschenkel ein, Pectus carinatum und Epiphysen-Auftreibung am Radius. Der r. Unterschenkel ist unterhalb der Mitte in einem Winkel von ca. 140° mit dem Scheitel des Winkels nach innen vorne abgeknickt, der l. etwa in der Mitte in einem Winkel von 150° auch mit dem Scheitel des Winkels nach innen vorne abgeknickt; beim Gehen etwas Calcaneusstellung.

Nachuntersuchung Febr. 95: Winklige Knickung beiderseits schon seit 3 Jahren verschwunden. Es zeigt sich jetzt nur noch geringe Konvexität nach aussen beiderseits im unteren Drittel. Das Kind kann gut gehen, tritt plantigrad auf. — Beobachtungszeit 5 Jahre.

12. Lina Lupold, 12 J., aus Reutlingen, aufgen. Mai 90, sehr schwach entwickelt, soll seit der Geburt am Radius, Femur und Tibia Verkrümmungen haben. Erst mit 4 Jahren hat sie etwas gehen gelernt; die Deformitäten der Unterschenkel haben sich wesentlich seitdem nicht verändert. Die Verkrümmung hat ihren Sitz im mittleren Drittel der Unterschenkel, ist beiderseits ziemlich gleich; sie bildet einen nach hinten offenen Winkel von 140°. Füsse in Calcaneusstellung. Wegen des elenden Allgemeinzustandes wird vorerst die Osteotomie unterlassen.

Nachuntersuchung Febr. 95: Trotz guter Pflege hat der Zustand sich nur wenig geändert; die winklige Knickung besteht noch fast in derselben Weise wie vor 5 Jahren; für das Alter von 17 Jahren ist das Mädchen im ganzen übrigen Körperwachstum sehr zurückgeblieben. Zähne sehr defekt. — Beobachtungszeit 5 Jahre.

13. Anna Dieterlen, 1½ J., aus Reutlingen, aufgen. Mai 90, hat seit der Geburt verkrümmte Unterschenkel; ist künstlich ernährt worden. Mit 1 J. hat das Kind gehen gelernt, konnte dann einige Monate hindurch wegen allgemeiner Schwäche und der Deformitäten halber nicht mehr laufen, geht jetzt wieder leidlich. Der l. Unterschenkel ist in der Mitte winklig geknickt mit dem Scheitel des Winkels nach vorn und innen gerichtet; der rechte gleichmässig in seiner ganzen Länge gekrümmt, mit Konvexität des Bogens nach innen. Entfernung beider Malleolen bei geschlossenen Knieen beträgt 11 cm.

Nachuntersuchung Febr. 95: Das Kind hat sich sehr bald erholt, konnte dann gut laufen; seit 2 Jahren haben sich die Deformitäten bis zu dem jetzigen Grade ausgeglichen. Der r. Unterschenkel ist ganz gerade geworden, beim linken ist noch etwas Biegung nach innen vorhanden; letzteres stört jedoch die Funktion des Beines in keiner Weise. — Beobachtungzeit 5 Jahre.

14. Katharina Weiss, 4 J., aus Reutlingen, aufgen. Juni 90, kräftig entwickelt, ist mit Muttermilch ernährt. Konnte mit 1 J. gut laufen; seit dem 2. Lebensjahre kränkelte es stets, und seither entwickelten sich die

Unterschenkelverbiegungen. Beide Unterschenkel, der rechte in etwas höherem Grade als der linke mit Konvexität nach innen verkrümmt. Entfernung der Malleol. interni bei geschlossenen Knieen 6 cm; Auftreten auf dem inneren Fussrand.

Nachuntersuchung Febr. 95: Seit 4 Jahren hat sich die Funktion wesentlich gebessert; das Kind tritt plantigrad auf; die Verkrümmung hat sich jedoch nur wenig ausgeglichen. Entfernung der Malleolen 4 cm. — Beobachtungszeit 4¾ Jahre.

15. Emma Dettinger, 3 J., aus Metzingen, aufgen. Jan. 91, künstlich ernährt, hat bis zu ihrem 2. Jahre nicht gehen können. Von Geburt an sind die Beine krumm; die Verbiegung nahm bei den Gehversuchen zu. Beide Unterschenkel im untern Drittel winklig nach innen geknickt; Fontanellen noch nicht geschlossen, Rosenkranz. Das Kind tritt auf dem äusseren Fussrand, beinahe auf dem äusseren Malleolus auf, kann sich nur mühsam fortbewegen. Die vorgeschlagene Osteotomie wird verweigert.

Nachuntersuchung Februar 95: Das Kind ist nach Aussage des Vaters innerhalb weniger Monate ordentlich auf die Beine gekommen; nach Jahresfrist, also vor 3 Jahren, seien die Beine schon bedeutend gestreckt gewesen. Jetzt, nach 4 Jahren, ist kaum noch etwas von der früheren Deformität zu sehen; das Kind geht ganz plantigrad, nur eine leichte Schwingung im untern Drittel beiderseits ist zurückgeblieben. (Vergl. Taf. III, Fig. 1). — Beobachtungszeit 4 Jahre.

16. Marie Vollmer, 2½ J., aus Gomaringen, aufgen. Febr. 91, mässig entwickelt. Mit 1½ J. hat es gehen gelernt und von da ab datieren die Verkrümmungen der Unterschenkel, die jedoch seit ½ Jahre sich nicht verschlimmert haben. Rechts Konvexität der verkrümmten Tibia nach aussen, links Konvexität nach innen; links ausgesprochener Pes valgus. Gehen sehr erschwert. Zahnbildung mangelhaft und unregelmässig, Radiusepiphysen mässig aufgetrieben.

Nachuntersuchung Febr. 95: Seit 3 Jahren schon ist die Funktion vollkommen wiederhergestellt; das Kind tritt beiderseits mit der ganzen Fusssohle auf; seit 1½ J. findet bedeutende Ausgleichung der Kurvaturen statt. Jetzt ist ausser einer leichten Schwingung von der Deformität nichts mehr zurückgeblieben. — Beobachtungszeit 4 Jahre.

17. Marie Schmidhäusler, 2 J., aus Reutlingen, aufgen. Juni 91, war stets gesund und kräftig. Konnte mit 1 J. gehen; mit 1½ J. wurde das Kind jedoch schwächlich und jetzt ist es nicht mehr im Stande, zu gehen. Ausgesprochener Rosenkranz, Radius- und Tibiaepiphysen aufgetrieben, Zähne klein, verkümmert und unregelmässig. Beide Unterschenkel, namentlich der rechte, stark bogenförmig nach aussen verkrümmt: die grösste Distanz beider Tibien bei anliegenden Malleolen beträgt 7 cm; auch ist beiderseits eine leichte Verkrümmung mit Konvexität nach vorne im mittleren Drittel vorhanden.

Nachuntersuchung Febr. 95: Der l. Unterschenkel vollkommen grade,

der r. zeigt nur noch geringe Verkrümmung nach vorn und aussen. Das Kind läuft seit 3 J. gut, tritt mit der ganzen Fusssohle auf. (Vergl. Taf. IV, Fig. 3.) — Beobachtungszeit 3¾ Jahre.

18. Otto Mühleisen, 4 J., aus Reutlingen, aufgen. Juli 91, war immer schwächlich, hat erst mit 3 J. gehen gelernt. Schon seit dem 2. J. zeigten sich die Verkrümmungen der Unterschenkel, besonders des r. Letzterer ist in seiner ganzen Länge, besonders im mittleren Drittel nach aussen konvex verbogen; Distanz beider Tibien bei anliegenden Malleolen ca. 8 cm im mittleren Drittel. Gang unsicher, Auftreten geschieht mit dem äusseren Fussrand. Rachitischer Rosenkranz.

Nachuntersuchung Februar 95: Beiderseits bedeutende Besserung, das l. Bein hat sich ganz gerade gestreckt, das r. zeigt nur geringe Schwingung nach aussen. Seit 3 J. läuft das Kind gut und seit 2 J. soll die Geradestreckung eingetreten sein. Distanz beider Tibien 4 cm. — Beobachtungszeit 3½ Jahre.

19. Klara Glück, 2½ J., aus Reutlingen, aufgen. Aug. 91, gut genährt, läuft schon seit 1½ J. Seit dieser Zeit bildeten sich allmählich die Unterschenkelkurvaturen aus; die Fontanellen sind noch nicht ganz knöchern geschlossen. Das Kind stellt ein typisches Bild der doppelseitigen Unterschenkelkurvatur dar. Beiderseits zeigt sich bedeutende Krümmung mit Konvexität nach vorne aussen, besonders zwischen dem mittleren und unteren Drittel; handbreit über der Fussgelenklinie beträgt die Distanz 10 cm.

Nachuntersuchung Febr. 95: Das Kind ist seit 2 J. vollständig geheilt. Beide Beine sind ganz gerade gestreckt; auch die übrigen rachitischen Erscheinungen sind völlig verschwunden. — Beobachtungszeit 3½ Jahre.

20. Maria Beck, 2 J., aus Hemmendorf, aufgen. Okt. 91, gut entwickelt, zeigt ausser den Unterschenkelkurvaturen leichte Epiphysenauftreibungen; hat erst seit einigen Monaten gehen gelernt. Besonders der rechte Unterschenkel zeigt starke Verbiegung mit Konvexität nach aussen; grösste Distanz beider Tibien bei anliegenden Malleolen 8 cm; das Kind geht r. auf dem äusseren Fussrande.

Nachuntersuchung Febr. 95: Seit 2 J. ist die Funktion wieder hergestellt; seit 1 J. haben sich bis auf eine leichte Verbiegung der r. Tibia im untern Drittel die Unterschenkel gerade gestreckt. — Beobachtungszeit 3½ J.

21. Theresia Riester, 2½ Jahre alt, aus Horb, aufgen. Okt. 91, war immer schwächlich und lernte erst mit 1½ J. gehen. Schon seit der Geburt zeigte sich eine Verbiegung der r. Tibia; daneben fast alle Anzeichen der Rachitis: Zähne unregelmässig, Rosenkranz und Epiphysenauftreibungen, Fontanelle noch nicht ganz knöchern geschlossen. Beide Unterschenkel zeigen die typische Verkrümmung mit Konvexität nach aussen, und zwar der rechte mehr als der linke. Das Kind tritt mit dem äusseren Fussrand auf. Die grösste Entfernung der Unterschenkel beträgt bei anliegenden Malleolen 10 cm.

Nachuntersuchung Febr. 95: Seit 3 Jahren ist funktionell eine bedeutende Besserung eingetreten. Die Verkrümmung ist jedoch noch deutlich sichtbar und zwar besonders rechts; das Kind tritt plantigrad auf. Rosenkranz und Epiphysenauftreibungen sind noch deutlich. — Beobachtungszeit 3½ Jahre.

22. Klara Schmidt, 5 Jahre alt, aus Rottenburg, aufgen. Novemb. 91, war immer schwächlich, lernte erst mit 3 J. gehen. Vom 3. J. zeigten sich die Verkrümmungen beider Unterschenkel; daneben rachitischer Rosenkranz und Radiusepiphysenverdickung. Die Unterschenkel sind im unteren Drittel nach aussen verbogen, im oberen Drittel stumpfwinklig nach vorne und etwas nach innen geknickt. Das Kind geht sehr unsicher, fällt sehr leicht, da es durch die mit den Zehen einander zugekehrten Füsse sehr gehindert ist.

Nachuntersuchung Febr. 95: Die beiden Beine sind bis auf eine geringe Schwingung nach aussen im unteren Drittel gerade gestreckt. Das Kind läuft und springt vollkommen sicher bereits seit 2 Jahren umher; tritt ganz plantigrad auf. — Beobachtungszeit 3¼ Jahre.

23. Emilie Wolfer, 3½ Jahre alt, aus Ebingen, aufgen. Januar 92, war im 1. Jahre kräftig, lief vom 12. Monat an munter umher, kränkelte im 2. Jahre öfters. Seither entwickelten sich bedeutende Deformitäten beider Unterschenkel, besonders des linken, die seit ½ Jahr stationär geblieben sind. Beide Unterschenkel, besonders der linke in seiner ganzen Länge gleichmässig stark verkrümmt mit Konvexität des Bogens nach innen; das Kind tritt links mit dem inneren Fussrand auf. Die vorgeschlagene Osteotomie wird von den Eltern verweigert.

Nachuntersuchung Febr. 95: Rechter Unterschenkel ist vollkommen gerade geworden; links besteht noch eine leichte bogenförmige Verkrümmung nach innen, die in keiner Weise das Gehen behindert; der Fuss tritt ganz plantigrad auf; die Besserung der Funktion besteht seit 2½ Jahren. — Beobachtungszeit 3 Jahre.

24. Marie Schmidt, 2½ Jahre alt, aus Tübingen, aufgen. Februar 92, war im 1. Lebensjahr kräftig, lernte mit 10 Mon. gehen. Seitdem wurde das Kind stets schwächer und ist jetzt nicht mehr im Stande zu gehen; die Verkrümmungen bildeten sich während des 2. Lebensjahres heraus, sollen seit ½ Jahr stationär sein. Starke Verdickung der Epiphysen am Radius, Caput quadratum, Rosenkranz. Die Unterschenkel sind in typischer Weise zwischen dem unteren und mittleren Drittel verkrümmt, mit Konvexität nach aussen und vorne; die Tibien sind seitlich stark abgeplattet; grösste Distanz beider Tibien bei anliegenden Malleolen 10 cm.

Nachuntersuchung Febr. 95: Seit 2 Jahren läuft das Kind wie ein gesundes herum; die Verkrümmungen haben sich fast ganz zurückgebildet, speziell ist die nach vorne ganz verschwunden, nur im unteren Drittel, besonders rechts, ist eine leichte Schwingung zurückgeblieben. Grösste Distanz beider Tibien bei anliegenden Malleolen 4 cm. — Beobachtungszeit 3 Jahre.

25. Anna Goetz, 3 Jahre alt, aus Oberstetten, aufgen. März 92, von Geburt an schwächlich, lernte erst mit 2½ Jahren gehen. Die Verkrümmungen bildeten sich im 2. und 3. Lebensjahre, nahmen jedoch seit einigen Monaten nicht mehr zu. Radius- und Tibiaepiphysen sind stark verdickt, die Zähne unregelmässig und klein; Rosenkranz. Die beiden Unterschenkel bieten das typische Bild der rachitischen Säbelbeine. Zwischen dem unteren und mittleren Drittel zeigt sich beiderseits starke, stumpfwinkelige Knickung nach aussen. Die Entfernung beider Tibien handbreit über dem Malleolus beträgt 5 cm. Ausserdem sind die Unterschenkel zwischen dem oberen und mittleren Drittel mit Konvexität nach vorn gekrümmt, so dass das Kind beim Gehen die Füsse stark flektieren muss, um mit der ganzen Sohle auftreten zu können.

Nachuntersuchung Febr. 95: Die Krümmungen nach vorn sowohl wie nach aussen haben bedeutend abgenommen. Das Kind tritt mit der ganzen Planta auf und — abgesehen von geringen Epiphysenauftreibungen am Radius — sind die sonstigen rachitischen Erscheinungen verschwunden. Die grösste Entfernung bei anliegenden Malleolen beträgt 3 cm (vergl. Taf. IV Fig. 2). — Beobachtungszeit 3 Jahre.

26. Elise Schill, 2 Jahre alt, aus Reutlingen, aufgen. Mai 92, zart gebaut, zeigt leichte Epiphysenauftreibungen am Radius und an der Tibia beiderseits, läuft seit einem halben Jahr. Schon vorher ist die Verkrümmung der Unterschenkel bemerkt, die seitdem beständig zunimmt. Beide Unterschenkel zeigen bedeutende Verkrümmung mit Konvexität des Bogens nach aussen, besonders zwischen mittlerem und unterem Drittel; ausserdem stumpfwinkelige Knickung nach vorne. Grösste Distanz der Tibiae bei anliegenden Malleolen 10 cm. Das Kind läuft sehr wenig.

Nachuntersuchung Febr. 95: Beiderseits bedeutende Besserung; die Kurvaturen und besonders die winkligen Knickungen nach vorne sind fast ganz verschwunden; nur eine leichte Schwingung im unteren Drittel der Tibia ist zurückgeblieben. Das Kind springt seit einem Jahr munter umher. Distanz beider Tibien zwischen unterem und mittlerem Drittel 4 cm (vergl. Taf. III Fig. 2). — Beobachtungszeit 3 Jahre.

27. Ludwig Stähle, 2 Jahre alt, aus Tübingen, aufgen. Juli 92, lernte erst mit 1½ Jahren gehen. Rachitischer Rosenkranz, Auftreibung der Epiphysen. An beiden Unterschenkeln im unteren Drittel stumpfwinkelige Knickung mit Scheitel des Winkels nach vorn; ausserdem Verkrümmung beiderseits mit Konvexität des Bogens nach aussen. Gehen sehr erschwert.

Nachuntersuchung Februar 95: Die Verkrümmungen haben sich fast ganz ausgeglichen. Linkes Bein vollkommen gerade, das rechte zeigt im unteren Drittel eine leichte Schwingung (winklige Knickung nach vorne ganz verschwunden). Die Funktion ist vollkommen wieder hergestellt. — Beobachtungszeit 2½ Jahre.

28. Ludwig Walz, 2 J. a., aus Bernloch, aufgen. Sept. 92, war nie be-

sonders kräftig, lernte mit $^5/_4$ Jahren gehen. Während des 2. Lebensjahres bildete sich eine Verkrümmung beider Unterschenkel aus, ausserdem Rosenkranz. Der rechte Unterschenkel weist die stärkste Verkrümmung auf; die Konvexität des Bogens ist nach aussen gerichtet. Die Verlängerung der Achse des rechten Oberschenkels geht 4 cm am Malleolus externus vorbei; die Verkrümmung erstreckt sich gleichmässig auf die ganze Länge der Tibia. Der linke Unterschenkel ist auch gleichmässig in seiner ganzen Länge mit Konvexität nach aussen verkrümmt. Beide Tibien sind seitlich stark abgeplattet. Das im Gehen sehr behinderte Kind tritt mit dem äusseren Fussrand auf. Ungefähr in der Mitte beträgt die grösste Entfernung der Tibien bei zusammenliegenden Malleolen 7 cm.

Nachuntersuchung Febr. 95: Die Verkrümmungen haben bedeutend abgenommen, die grösste Entfernung der beiden Tibien bei zusammenliegenden Malleolen beträgt nur noch 3 cm. Das Kind kann gut laufen und tritt mit voller Sohle auf; auch die sonstigen rachitischen Erscheinungen sind geschwunden. — Beobachtungszeit 2$^1/_2$ Jahre.

29. Barbara Katzenmeier, 2$^1/_2$ J., aus Grabenstetten, aufgen. Nov. 92, war im 1. Lebensjahre kräftig, wurde jedoch, als sie mit 14 Monaten anfing zu gehen, schwächer. Seither bildeten sich die Verkrümmungen der unteren Extremitäten aus, die seit 2 Monaten stationär sein sollen. Ausser kleinen und unregelmässigen Zähnen und Verdickung der Radiusepiphysen zeigen sich keine weiteren rachitischen Erscheinungen. Rechter Unterschenkel leicht bogenförmig nach aussen gekrümmt, linker stumpfwinklig nach aussen und vorne geknickt, so dass der Fuss ganz auf dem äusseren Rand auftritt.

Nachuntersuchung Februar 95: Das r. Bein ist ganz gerade gestreckt, das l. zeigt eine leichte Schwingung nach aussen (die Knickung nach vorne ist ganz ausgeglichen). Seit 1$^1/_2$ J. ist die Funktion ungestört; das Kind tritt mit voller Sohle auf (vergl. Taf. IV, Fig. 1). — Beobachtungszeit 2$^1/_4$ J.

30. Marie Müller, 4 J., aus Tübingen, aufgen. April 93, von Geburt an schwächlich, lernte erst mit 3 J. gehen. In dieser Zeit entstanden die Verkrümmungen. Es zeigt sich das typische Bild der doppelseitigen rachitischen Unterschenkelkurvatur; Verkrümmung nach aussen und auch etwas nach vorne. Das Gehen ist fast unmöglich; auch sonst ist das Kind schwächlich und körperlich zurückgeblieben.

Nachuntersuchung Februar 95: Das Kind vermag jetzt zu gehen, doch scheut es sich noch, längere Märsche zu machen. Die Verkrümmungen haben sich nur in geringem Masse zurückgebildet; die Knochen sind sehr hart und fest. — Beobachtungszeit 1$^3/_4$ Jahre.

31. Joseph Farger, 2 J., aus Rottenburg, aufgen. Juni 94, war stets gesund und kräftig; lernte mit $^3/_4$ J. gehen. Die Verkrümmung der beiden Unterschenkel bildete sich erst aus, nachdem das Kind schon einige Monate hatte gehen können; seit einigen Monaten hat sich die Deformität nicht verschlimmert. Beiderseits zeigt sich starke Verkrümmung der Unterschenkel

mit Konvexität nach aussen; die Tibia ist der ganzen Länge nach gleichmässig verkrümmt. Um mit der Sohle auftreten zu können, muss das Kind die Füsse in Valgusstellung bringen. Ausserdem leichte Epiphysenauftreibungen an Tibia und Radius.

Nachuntersuchung Febr. 95: Beiderseits ist Besserung eingetreten hinsichtlich der Funktion; das Kind geht plantigrad, die Krümmungen haben sich jedoch nur wenig zurückgebildet; die Knochen sind sehr hart. — Beobachtungszeit 3/4 Jahr.

32. Marie Kraus, 3 J., aus Breitenholz, aufgen. Februar 90, war stets schwächlich, lernte erst mit 2 J. gehen. Während des 2. Lebensjahres entwickelten sich die Unterschenkelverbiegungen; Zähne defekt und unregelmässig, Auftreibung der Radius- und Tibiaepiphysen. Die beiden Unterschenkel sind im mittleren Drittel stumpfwinklig mit dem Scheitel nach vorne geknickt und ausserdem bogenförmig nach aussen gekrümmt. Beim Gehen, das sehr erschwert ist, etwas Calcaneusstellung. Die vorgeschlagene Osteotomie wird von den Eltern verweigert.

Nachuntersuchung Febr. 95: Die Verkrümmungen nach aussen sind ganz verschwunden, die Verbiegung nach vorne besteht noch in beträchtlichem Masse. Seit 3 J. läuft das Kind besser, tritt mit der ganzen Fussohle auf. — Beobachtungszeit 5 Jahre.

Zur besseren Uebersicht über die Fälle, speziell betreffs Alter, Grad der Verkrümmung, Resultat, Dauer der Heilung u. s. w. diene folgende Tabelle.

Name	Alter bei der 1. Vorstellung	Alter bei der Nachuntersuchg.	Art und Grad der Verkrümmung	Resultat	Alter bei Beginn d. Verkrümmung	Alter bei erfolgter Gradrichtg.	Dauer der Heilung
Soph. Rilling.	3 J.	15 J.	Beiderseits im oberen Drittel konvex nach aussen, im unteren Drittel konvex nach vorne, Gehen unmöglich.	Ungeheilt.	—	—	—
Josephine Bock.	2½	10	Beiderseits nach vorne innen konvex, Hauptkurvat handbreit über der Fussgelenkslinie, beim Gehen Calcaneusstellung.	Geheilt.	1 J.	5½ J.	4½ J.
Sophie Wüst.	3	10	Beiderseits, im oberen Drittel besonders, Konvexität nach aussen. Tritt mit dem äusseren Fussrand auf.	„	1½	6	4½
Marie Astfalt.	3	10	Rechts stumpfwinklig nach aussen im oberen Drittel geknickt, links gleichmässig nach aussen konvex.	„	2	5	3

Name	Alter bei der 1. Vorstellung	Alter bei der Nachuntersuchg.	Art und Grad der Verkrümmung	Resultat	Alter bei Beginn d. Verkrümmung.	Alter bei erfolgter Gradrichtg.	Dauer der Heilung
Eleonore Ruf.	2 J.	8½ J.	Rechts im unteren Drittel stark nach aussen konvex.	Geheilt.	1½ J.	5½ J.	4 J.
Luise Breil.	2½	8½	Beiderseits nach aussen konvex, Pes valgus.	„	1½	4½	3
Therese Rummel.	6	11¼	Beiderseits im unteren Drittel stark nach aussen konvex, im oberen Drittel stumpfwinklige Knickung nach vorn aussen.	Ungeheilt.	—	—	—
Agnes Ankele.	3	8	Nach aussen konvex im unteren Drittel.	Geheilt.	1	5	4
Rosine Haselberger.	2	7	Beiderseits, besonders rechts nach aussen konvex, tritt mit dem äusseren Fussrand auf.	„	1	5	4
Wilhelmine Wartmann.	3	8	Beiderseits, besonders rechts, nach aussen konvex.	„	2	5½	3½
Therese Müller.	3	8	Beiderseits nach innen vorne stumpfwinklig geknickt, beim Gehen Calcaneusstellung.	„	1½	4½	3
Lina Lupold.	12	17	Beiderseits in der Mitte stumpfwinklige Knickung nach vorne, Calcaneusstellung.	Ungeheilt.	—	—	—
Anna Dieterlen.	1½	6½	Links in der Mitte stumpfwinklig nach vorne und innen, rechts gleichmässig nach innen konvex.	Geheilt.	0	4½	4½
Kath. Weiss.	4	8¾	Beiderseits Konvexität nach innen. Geht auf dem inneren Fussrand.	Gebessert.	—	—	—
Emma Dettinger.	3	7	Beiderseits im unteren Drittel stumpfwinklige Knickung nach aussen. Geht beinahe auf dem äusseren Malleolus.	Geheilt.	0	6	6
Maria Vollmer.	2½	6½	Rechts nach aussen, links nach innen konvex, links Valgusstellung des Fusses.	„	1½	6	4½
Marie Schmidhäusler.	2	5¾	Beiderseits, besonders rechts, stark nach aussen vorne konvex, besonders im mittleren Drittel.	„	1½	3½	2
Otto Mühleisen.	4	7½	Beiderseits, besonders rechts, nach aussen konvex. Geht auf dem äusseren Fussrand.	„	1½	5	3½

Name	Alter bei der 1. Vorstellung	Alter bei der Nachuntersuchg.	Art und Grad der Verkrümmung	Resultat	Alter bei Beginn d. Verkrümmung	Alter bei erfolgter Gradrichtg.	Dauer der Heilung
Klara Glück.	2½ J.	6 J.	Beiderseits nach vorne aussen konvex, in der unteren Hälfte.	Geheilt.	1 J.	4 J.	3 J.
Maria Beck.	2	5½	Beiderseits, besonders rechts, Konvexität nach aussen. Geht auf dem äusseren Fussrand.	"	1½	4½	3
Theresia Riester.	2½	5¾	Beiderseits, rechts stärker als links, nach aussen konvex.	Gebessert.	—	—	—
Klara Schmidt.	5	8¼	Im unteren Drittel beiderseits nach vorn aussen konvex.	Geheilt.	2	6½	4½
Emilie Wolfer.	3½	6½	Beiderseits, besonders links nach innen konvex, tritt mit dem inneren Fussrand auf.	"	1½	4½	3
Marie Schmid.	2½	5½	Zwischen unterem und mittlerem Drittel beiderseits nach vorne aussen konvex.	"	1½	4½	3
Anna Goetz.	3	5	Beiderseits nach vorne aussen konvex zwischen mittlerem und unterem Drittel, beim Gehen Calcaneusstellung.	"	2	5	3
Elise Schill.	2	5	Beiderseits nach aussen vorne konvex.	"	1	4	3
Ludw. Stähle.	2	4½	Beiderseits nach aussen vorne konvex.	"	1½	4½	3
Ludw. Walz.	2	4½	Beiderseits, besonders r., nach aussen konvex.	"	1½	4½	3
Barbara Katzenmeier.	2½	4¾	Links stumpfwinklige Knickung nach aussen vorne. Geht auf dem äusseren Fussrand.	"	1½	4	2½
Marie Müller.	4	5¾	Beiderseitig nach aussen stark konvex. Gehen fast unmöglich.	Gebessert.	—	—	—
Jos. Farger.	2	2¾	Beiderseits nach aussen konvex, Valgusstellung des Fusses beim Gehen.	"	—	—	—
Marie Kraus.	3	8	Im mittleren Drittel beiderseits stumpfwinklige Knickung nach vorn aussen, beim Gehen Calcaneusstellung.	"	—	—	—

Die Gesamtzahl der von uns beobachteten Fälle beträgt 32. Von denselben standen bei der ersten Vorstellung 15 im Alter von 2—3,

9 im Alter von 3, 5 im Alter von 3½ bis 5 Jahren, je ein Fall war 1½, 6 und 12 Jahre alt.

Eine auffallende Thatsache ist es, dass von unseren 32 Patienten 29 dem weiblichen und nur 3 dem männlichen Geschlecht angehören, umsomehr, als in allen grösseren statistischen Zusammenstellungen über Rachitiskranke die männlichen um circa 10 % die weiblichen übertreffen. Vielleicht ist unser Zahlenverhältnis nur Sache des Zufalls und daraus ohne weiteres kein besonderer Schluss zu ziehen; interessant wäre es jedenfalls nachzuforschen, ob auch andere Statistiken über rachitische Verkrümmungen zu einem ähnlichen Resultat in dieser Beziehung gelangen.

Die Verkrümmungen, mit denen die Patienten bei der ersten Vorstellung kamen, bestanden bei den einzelnen schon mehr oder minder lange Zeit. Es ist bis jetzt die Debatte über den Punkt, ob die Verkrümmungen der Knochen bei Rachitis, speziell der unteren Extremitäten, allein durch Druck des belastenden Körpers entstehen, also beim Gehen resp. bei den Geh- und Stehversuchen der Kinder sich herausbilden, noch nicht geschlossen. Nun sind unter unseren 32 Fällen 13mal die Deformitäten entstanden, bevor die Kinder gehen oder stehen lernten. Bei 4 Fällen waren angeblich die Deformitäten angeboren, so dass bei diesen doch Druck als ätiologisches Moment in Betracht kommen könnte; jedoch bei den übrigen 9 Fällen entstanden die Deformitäten, während die Kinder im Bett lagen; es dürfte dieses jedenfalls dafür sprechen, dass ausser dem Druck speziell der Körperlast noch andere ätiologische Momente wie z. B. Muskelzug für diese Verbiegungen anzunehmen sind.

Der genauere Termin, wann diese Verkrümmungen entstehen, lässt sich leider nicht immer sicher ermitteln. Es ist ein ganz allmähliches Entstehen jedenfalls als wahrscheinlich anzunehmen nicht nur bei den Fällen, wo die Tibia in einem oder zwei Dritteln oder in ihrer ganzen Länge bogenförmig verkrümmt ist, sondern auch bei den Fällen, wo die Tibia eine stumpfwinkelige Knickung, sog. Infraktion zeigt. Die meisten dieser Deformitäten entstehen bei den Steh- und Gehversuchen der Kinder, also meist während des 2. Lebensjahres.

Schon Eingangs ist hervorgehoben, dass unter unseren Fällen nur höhere Grade von Kurvaturen berücksichtigt sind, da es keines weiteren Beweises bedarf dafür, dass die einfachen, bogenförmigen Verkrümmungen wieder von selbst verschwinden. Betrachten wir jetzt die Formen der Verbiegungen in unseren Fällen etwas näher: Die meisten der rachitischen Unterschenkelkurvaturen sind doppelseitig,

beiderseits nach aussen konvex und bieten das typische Bild der sogenannten Säbelbeine dar. So zeigen auch bei unseren Fällen 29 die Verkrümmung doppelseitig, 3 einseitig, wobei natürlich berücksichtigt werden muss, dass der Grad, die Form und der Sitz der Verbiegung auf beiden Seiten einander nicht immer entsprechen müssen. Ferner war unter unseren Fällen die häufigste Verkrümmung, nämlich diejenige mit Konvexität des Bogens nach aussen 25mal, die Verkrümmung mit Konvexität des Bogens nach innen 6mal vertreten. Es ist jedoch nur selten, wenigstens bei den etwas schwereren Fällen, die Tibia nur nach einer Richtung hin verkrümmt, meistens ist mit der Konvexität nach aussen resp. innen noch eine mehr oder minder ausgesprochene Verbiegung nach vorne, selten nach hinten verbunden. Die winkeligen Knickungen nach aussen kommen meist im unteren Drittel, diejenigen nach vorne meist im oberen oder mittleren Drittel vor. Der bei weitem häufigste Sitz der Verkrümmung ist die obere Hälfte des unteren und die untere Hälfte des mittleren Drittels. Ein Fall zeigte Verkrümmung des einen Beines nach aussen, des anderen nach innen, so dass die Beine trotz der doppelseitigen Deformität vollkommen aneinander gelegt werden konnten.

Wenn die Kinder mit diesen Verkrümmungen überhaupt imstande sind zu gehen, so ist das Gehen jedenfalls bedeutend behindert. Einigermassen kräftige Kinder vermögen durch eine künstliche Valgus- oder Varusstellung des Fusses die Folgen der Deformität einigermassen auszugleichen; meist treten sie jedoch bei Konvexität nach aussen mit dem äusseren, bei Konvexität nach innen mit dem inneren Fussrand auf, gehen deshalb sehr unsicher und sind teilweise gezwungen, bei doppelseitiger Aussenkrümmung den einen Fuss um den andern herumzuführen, ähnlich wie bei hochgradigem doppelseitigem Genu valgum. Bei den winkeligen Knickungen nach vorn sind die Kinder, um mit der Sohle auftreten zu können, gezwungen, die Füsse in Calcaneusstellung zu bringen.

Die Beobachtungszeit betrug durchschnittlich 4½ Jahre; die ältesten Fälle wurden 5 bis 7, einer sogar 12 Jahre lang beobachtet; bei den meisten erstreckte sich die Beobachtungszeit über 3 bis 4 Jahre, nur bei 2 Fällen betrug dieselbe weniger als 2 Jahre. —

Das aus den Beobachtungen unserer Fälle hervorgehende Resultat ist ein in mancher Hinsicht recht interessantes. Als ersten beachtenswerten Punkt glaube ich die Thatsache an die Spitze stellen zu müssen, dass von den 32 teilweise an schwerer Rachitis leidenden,

durch kolossale Deformitäten entstellten Kindern 24 (also 75%) zur Heilung gelangt sind, 5 (also 15,7%) gebessert und nur 3 (also 9,3%) ungeheilt geblieben sind.

Wir wollen diese einzelnen Gruppen nacheinander besprechen.

Was zunächst die Gruppe der g e h e i l t e n Fälle angeht, so ist es von Wert zu konstatieren, dass unter ihnen sich nicht nur die leichteren Grade befanden, sondern dass viele höhere und höchste Grade der Deformitäten zu ihnen gehörten.

Wir verstehen unter Ausheilung einer Kurvatur das, dass die Unterschenkel sich ganz oder fast vollkommen wieder gerade gestreckt haben. Es ist keine in irgend einer Weise auffallende Deformität mehr vorhanden; nur eine leichte Schwingung kann zurückgeblieben sein; die Funktion der Unterschenkel hat sich in vollkommen normaler Weise wieder hergestellt.

Es sei gestattet, beispielsweise hier Fall 15 anzuführen: Das 3jähr. Kind zeigte bei der ersten Vorstellung so krumme Säbelbeine, dass es bei den Gehversuchen fast mit dem äusseren Malleolus auftrat. Die vorgeschlagene Osteotomie wurde verweigert. Bei der Nachuntersuchung nach 4 Jahren kommt das Kind mit festem Schritt mit fast ganz geraden Beinen daher. Ferner ist sehr demonstrativ Fall 26: Das Kind zeigte an beiden Unterschenkeln starke bogenförmige Krümmungen nach aussen zwischen mittlerem und unterem Drittel, ausserdem beiderseits stumpfwinkelige Knickung nach vorn. Nach 3 Jahren ist fast nichts mehr von der früheren enormen Verkrümmung zurückgeblieben.

Fragen wir uns jetzt, auf welche Art und Weise diese Heilung zu Stande kommt. Es muss angenommen werden, dass wohl im Zusammenhang mit der besseren Pflege, mit der diätetisch-antirachitischen Behandlung zunächst das Allgemeinbefinden und damit auch die Muskelkraft sich bessert, dass eben mit Hilfe der erhöhten Muskelkraft die Gehversuche, die früher unmöglich resp. sehr unsicher waren, bedeutend sicherer werden. Und von der Zeit an, wo die Kinder erst ordentlich gehen, ist auch damit die beste Therapie für die Beseitigung der Deformitäten in der Anhaltung zu vielem Gehen gegeben. Viele Eltern glauben, dass, weil das Kind diese Verbiegung der Unterschenkel hat, man das Kind prophylaktisch möglichst im Bette halten soll; es ist dies jedoch nur richtig, so lange die Krankheit noch florid ist. Sobald der Prozess ins Stadium der Heilung übergetreten, strecken sich die Unterschenkel am besten während der Ausübung ihrer Funktion durch das Wachstum wieder gerade.

Praktisch besonders wichtig ist die Frage: Wie lange Zeit beansprucht dieser Vorgang der spontanen Geradestreckung? Auch hierüber geben unsere Fälle eine bestimmte Auskunft, die für den Praktiker von Wert sein dürfte. Dieser Zeitraum umfasst im allgemeinen 2—4 Jahre, nur ausnahmsweise 5—6 Jahre. Die Länge dieses Zeitraumes hängt weniger von dem Grade der Verkrümmung als von der Besserung der sonstigen rachitischen Erscheinungen und den Folgen der Allgemeinerkrankung ab. Dementsprechend sind die meisten Kinder im Alter von $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ Jahren von der Verkrümmung befreit; einzelne heilen etwas früher, andere etwas später aus. Wir wollen hier gleich eine wichtige Thatsache hinzufügen, die noch weiter unten besprochen wird, dass nämlich den Kindern, deren Deformitäten, entstanden durch Rachitis in den ersten Lebensjahren, sich bis zum 6. Lebensjahre nicht wesentlich ausgeglichen haben, eine ziemlich schlechte Prognose bezüglich der Spontanheilung gestellt werden muss.

Interessant ist es, das Resultat des Falles 8 etwas genauer anzusehen, eines Falles, bei dem eine doppelseitige starke Unterschenkelkurvatur vorhanden war; wegen der Schwächlichkeit des Kindes wurde zunächst nur auf der linken Seite die Osteotomie ausgeführt; die für später in Aussicht genommene Osteotomie des rechten Unterschenkels wurde von den Eltern verweigert. Schon nach 2 Jahren, als das Kind 5 Jahre alt war, war das Resultat der diätetischen Behandlung gleich dem der Osteotomie.

Fast auffällig ist es, dass gerade die winkeligen Knickungen in fast allen Fällen rascher ausgeheilt sind, als leichtere bogenförmige Verkrümmungen.

Gehen wir jetzt über zu den Fällen, bei denen nur eine *Besserung* der Deformität eingetreten ist. Die Zahl derselben beträgt 5. Darunter ist ein Fall erst $\frac{3}{4}$ Jahr in Beobachtung. Demselben ist bezüglich der vollständigen spontanen Gradestreckung jedenfalls eine günstige Prognose zu stellen, da schon jetzt eine bedeutende Besserung eingetreten und das Kind erst 3 Jahre alt ist. Die 4 übrigen Fälle sind 6 resp. 8 Jahre alt; dieselben weisen deutlich die Residuen schwerer allgemeiner Rachitis auf und sind körperlich zurückgeblieben; diesen ist die Prognose bezüglich späterer Besserung resp. Geradestreckung ungünstig zu stellen.

Es erübrigt noch, die 3 *ungeheilten* Fälle kurz zu besprechen. Bei diesen Patienten besteht die Deformität seit ihrer frühesten Jugend bis jetzt in unverändertem Grade fort; die Patienten, jetzt im Alter von 12, 15 und 17 Jahren stehend, sehen bedeutend jünger

aus, als sie in Wirklichkeit sind; sie sind im Wachstum sehr zurückgeblieben; fast alle übrigen Röhrenknochen des Skeletts sind auch verbogen — kurz sie bieten das Bild der schwersten Knochenwachstumsstörung dar. Diese Fälle sind 5—12 Jahre lang beobachtet; auch hier ist auf eine spontane Geraderichtung absolut nicht mehr zu rechnen. —

Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen lassen sich kurz in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Bei der grossen Mehrzahl der rachitischen Unterschenkelverkrümmungen tritt spontane Geraderichtung ein. Von unseren Fällen, die nur schwerere Formen betrafen, heilten 75%, besserten sich 15,3% und blieben ungeheilt 9,7%.

2. Die spontane Geraderichtung nimmt meist einen Zeitraum von 2—4 Jahren in Anspruch. Bei den Kindern, bei denen die Verkrümmungen im 1. oder 2. Lebensjahr entstanden, ist die Geraderichtung im Alter von 4—5 Jahren perfekt.

3. Besteht im Alter von 6 Jahren die Verkrümmung noch unverändert fort, so bleibt die Spontanheilung überhaupt aus; es handelt sich bei diesen Fällen stets um schwerste allgemeine Rachitis.

Diese Ergebnisse dürften für den Praktiker von entscheidendem Wert sein, um für die Behandlung der rachitischen Unterschenkelverkrümmungen rationelle Grundsätze zu gewinnen. In erster Linie ist das Augenmerk auf die Behandlung der Rachitis und die Beseitigung der Störungen des Allgemeinbefindens zu richten, um durch Kräftigung der Muskulatur den Kindern das Gehen zu ermöglichen, anstatt die Kinder von demselben abzuhalten; denn im Zusammenhang mit der Funktion und der statischen Inanspruchnahme bewirkt das Wachstum die Geraderichtung des Knochens.

Eine orthopädische Behandlung mittelst erhärtenden Verbänden, Schienen und Stützapparaten ist hierbei zu entbehren, wie denn auch in keinem von unseren Fällen eine solche in Anwendung gezogen ist.

Bezüglich der Frage der Osteotomie ergibt sich, dass sie in den meisten Fällen umgangen werden kann, wenn sie auch die Geradestellung schneller zu bewerkstelligen vermag; nur in den Fällen, in denen die Krümmungen sich bis zum 6. Lebensjahre noch nicht wesentlich gebessert haben, ist allein durch die Osteotomie Heilung zu erzielen.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XI.

Ueber die primäre akute Osteomyelitis der Wirbel.

Von

Dr. O. Hahn,

früherem Assistenten der Klinik.

Die seltenste Lokalisation der primären akuten Osteomyelitis ist zweifellos die in den Wirbelknochen. Stehen schon die kurzen und platten Knochen in der Frequenzskala weit hinter den langen Röhrenknochen zurück, so gehört die Erkrankung der Wirbel geradezu zu den Ausnahmen.

Zum Belege hiefür mögen folgende Zahlenangaben dienen. Nach einer statistischen Zusammenstellung von Fröhner[1]) fanden sich in 131 Fällen von akuter Osteomyelitis (aus der Beobachtung von Lücke, Volkmann, Schede, Kocher, Lannelongue) 157 Knochen des Skeletts erkrankt. Von diesen 157 Knochen kommen 140 auf die langen Röhrenknochen, 17 auf die kurzen und platten Knochen, was einem Verhältnis von 8,2 : 1 entspricht.

Rechnen wir hiezu die Zahlen aus dem Material der Bruns'schen Klinik. Aus diesem hat Haaga[2]) 403 Fälle von akuter Osteo-

---

1) Fröhner. Beiträge zur Kenntnis der akuten Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen. Diese Beiträge. Bd. V. S. 79.

2) Haaga. Beiträge zur Statistik der akuten spontanen Osteomyelitis der langen Röhrenknochen. Diese Beiträge. Bd. V. S. 49.

myelitis der langen Röhrenknochen zusammengestellt, in denen neben 470 Erkrankungen von Röhrenknochen 23 solche von kurzen und platten Knochen vorhanden waren. Hiezu sind noch 11 Fälle von isolierter Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen zu zählen, die in dem gleichen Zeitraum, wie jene 403 Fälle in der Bruns'schen Klinik beobachtet wurden, und die mit völliger Sicherheit der akuten spontanen Osteomyelitis zugezählt werden müssen. Es kommen also, mit Einschluss obiger 11 Fälle, auf 470 Erkrankungen von langen Röhrenknochen 34 Fälle von akuter Ostemyelitis von kurzen und platten Knochen, was einem Verhältnis von 13,8 : 1 entspricht.

Der Unterschied in den Prozentverhältnissen aus dem Material der Bruns'schen und der übrigen Kliniken erklärt sich einmal daraus, dass das erstere eine weit grössere Zahl von Fällen umfasst, sowie dadurch, dass bei demselben eine strenge Auswahl von nur absolut sicheren Beobachtungen stattfand. Wir werden daher am ehesten eine der Wirklichkeit entsprechende Verhältniszahl finden, wenn wir aus der Summe aller Fälle die relative Frequenz berechnen: Von 661 erkrankten Knochen gehören 610 den langen Röhrenkochen an, 51 den kurzen und platten Knochen. Dies ergiebt also ein Verhältnis von 12 : 1.

Suchen wir nun weiter die Beteiligung der Wirbelknochen festzustellen, so findet sich unter jenen 51 Erkrankungen der kurzen und platten Knochen nur ein einziger Fall (Lannelongue) verzeichnet. Also nur 2% sämtlicher Erkrankungen der kurzen und platten Knochen an akuter primärer Osteomyelitis treffen auf die Wirbelknochen. Damit ist die grosse Seltenheit dieser Erkrankung am besten ausgedrückt.

Es ist mir nun gelungen, ausser dem schon erwähnten einen Fall (Lannelongue), sowie einem Fall, den ich in der Bruns'schen Klinik selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, aus der Litteratur eine kleine Anzahl weiterer Fälle von primärer akuter Osteomyelitis der Wirbel zusammenzustellen, die zum Teil auch durch bakteriologische Untersuchung, Züchtung und Ueberimpfung mit voller Sicherheit als solche nachgewiesen sind.

Wäre es nun aber nicht auch möglich, dass die Erkrankung thatsächlich etwas häufiger vorkommt, dass sie aber in manchen Fällen gar nicht, in andern vielleicht erst spät diagnostiziert wird? So unwahrscheinlich es klingt, dass eine derartig akute, mit so bestimmten Symptomen einhergehende Erkrankung nicht richtig beurteilt werden könnte, so können wir doch kaum daran zweifeln, dass dies hie und da vorkommt. Es lassen sich hiefür zwei Ursachen anführen. Einmal,

die Krankheit setzt sehr stürmisch ein, mit hohem Fieber, heftigen Schmerzen, die vielleicht anfangs noch richtig angegeben werden; bald aber kommt es zu Delirien, tiefer Benommenheit des Sensoriums, in welcher der tötliche Ausgang erfolgt, bevor man über die Lokalisation und die Art des Leidens sich klar geworden. Unterbleibt nun, wie dies in der Praxis häufig genug vorkommt, die Sektion, die allein sicheren Aufschluss hätte bieten können, so ist und bleibt das Dunkel der Krankheit unenthüllt.

Beginnt anderseits die Erkrankung unter weniger scharf ausgesprochenen Symptomen, und ist auch der ganze Verlauf ein mehr subakuter, so dürfte dies zur Folge haben, dass der Charakter, vielleicht auch der Sitz des Leidens erst spät erkannt werden. Dazu kommt, dass wir fast ausschliesslich die auf tuberkulöser Grundlage entstehende Spondylitis zu beobachten gewohnt sind. Wir sind daher geneigt, von vornherein an den Wirbeln nur chronisch verlaufende, tuberkulöse Prozesse anzunehmen, so dass mancher Beobachter bei einer mehr akut einsetzenden, von Fieber begleiteten Erkrankung gar nicht die Möglichkeit einer akuten Osteomyelitis der Wirbel ins Auge fassen mag.

Es dürfte daher der Versuch berechtigt erscheinen, sowohl aus den bisher bekannten Fällen, wie gestützt auf den von mir selbst beobachteten Fall aus der Bruns'schen Klinik, in Kürze ein Krankheitsbild der primären akuten Osteomyelitis der Wirbel zu entwerfen. Ich schicke zunächst den Fall aus der Tübinger Klinik voraus.

1. Fall. Es handelt sich um einen 8jährigen Jungen, der bis zu seiner jetzigen Erkrankung stets gesund war. Am 4. XI. 93 wird derselbe in die hiesige medizinische Klinik aufgenommen, nachdem er wenige Tage vorher zu Hause verpflegt worden war.

Status praesens bei der Aufnahme in die medizinische Klinik: Für sein Alter kleiner, gut genährter Knabe. An der Haut der Füsse auffallend blaurote Verfärbung, einzelne Blasen. Keine Exantheme, keine Oedeme. Patient klagt über heftige Schmerzen in den unteren Rippen der l. Seite, hält die Wirbelsäule sehr steif, wie er auch im Bett sich sehr steif hält. Liegt meist auf der r. Seite. Aeusserlich ist nichts erkennbar. Haut und oberflächliche Muskeln bei Berührung nicht schmerzhaft, dagegen ruft leichter Druck in die Tiefe starke Schmerzen hervor.

Abdomen ist etwas voll, gespannt, jedoch schmerzfrei. Zunge belegt, trocken; Spitze feucht. Lungen-Lebergrenze in der r. Papillarlinie Mitte der 6. Rippe. Beim Aufrichten zur Untersuchung der unteren hinteren Lungengrenze klagt Pat. über äusserst heftigen Schmerz. Betasten der einzelnen Wirbel ergiebt nichts Abnormes. Lungengrenze R. H. 3 Finger breit unterhalb der Scapula. L. H. von der Mitte der Scapula Schall abgeschwächt,

Atemgeräusch bronchial, Pektoralfremitus eher etwas verstärkt. Keine Rasselgeräusche hörbar. Keine Dyspnoë, kein Schmerz beim Atmen. — Herzbefund normal. Leberdämpfung überschreitet den Rippenbogen nicht. Die l. Lendengegend ist leicht infiltriert, Haut leicht ödematös. Es ist nicht deutlich zu bestimmen, ob der Schmerz, der vom 12. Brustwirbel bis etwa zum 5. Lendenwirbel herab angegeben wird, nur der Muskulatur, oder auch den Wirbelkörpern angehört. Urin konzentriert, Spur von Eiweiss. Stuhlgang angehalten. Temperatur bei der Aufnahme 40,2, abends 40,9. Puls 120.

6. XI. Temp. noch über 40. In der Gegend des 1. Lendenwirbels ganz leichte Hervorragung. Oedem der Haut. Hochgradige Schmerzhaftigkeit. Ein Schlag auf den Kopf, oder Druck auf beide Schultern wird in der Wirbelsäule nicht als Schmerz empfunden. Beide Weichengegenden schmerzhaft, links mehr. — 7. XI. Temp. 39,5. Puls 128. Den Tag und die Nacht über hatte Pat. heftige Delirien. Der Gibbus in der Gegend des 1. bis 3. Lendenwirbels ist noch schmerzhafter geworden; Oedem in der ganzen Umgebung deutlicher. Patellarreflexe erhalten, ebenso Fusssohlenreflexe. — In den nächsten Tagen hält sich das Fieber immer annähernd auf derselben Höhe. In der l. Axillarlinie von der 5. bis 8. Rippe vereinzeltes Giemen und deutliches pleuritisches Reiben hörbar, das nach einigen Tagen wieder verschwindet. Es kommt zu Durchfällen; im Stuhle nichts Besonderes. Abdomen bei Berührung nicht schmerzhaft. Berührung der r. Oberschenkelmuskulatur mit heftigen Schmerzen verbunden. Temp. 40,3. — 14. XI. Rückenhaut stark geschwollen mit ektatischen Venen. Fluktuation angedeutet. Berührung hochgradig schmerzhaft. Temp. morgens 39,8.

Es wird beschlossen, behufs Operation den Pat. in die chirurgische Klinik zu transferieren. Das Bild, das der Patient bei seiner Aufnahme in die medizinische Klinik bot, liess keinen Zweifel darüber aufkommen, dass es sich um eine akute Infektionskrankheit handle. Nur über die Art und den Sitz der Erkrankung war man sich nicht klar. Die Lokalisation der Schmerzen von seiten des Patienten sowie der Befund über den Lungen konnten den Gedanken an eine beginnende genuine Pneumonie nahelegen; der weitere Verlauf machte ihn unhaltbar. Als Patient am 3. Tage nach seiner Aufnahme heftig zu delirieren begann und als später Durchfälle eintraten, erschien vielmehr das ganze Krankheitsbild so verschoben, dass man auch die Möglichkeit eines Typhus abdominalis ins Auge fassen konnte. Doch das Fehlen der Milzvergrösserung, die Schmerzlosigkeit beim Betasten des Abdomens sowie das Ausbleiben einer Roseola bestätigten diese Annahme nicht. Erst nachdem die Schmerzhaftigkeit sich immer mehr auf die Gegend der Lendenwirbel lokalisierte, und nachdem am 10. Tage nach der Aufnahme Fluktuation an dieser Stelle nachweisbar war, wurde die Vermutung ausgesprochen, dass die Erkrankung ihren Ausgang von der Lendenwirbelsäule genommen haben könnte, dass es sich also um eine primäre akute Wirbelosteomyelitis handle.

Status praesens bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik am 14.

XI.: Patient ist hochfiebernd, in herabgekommenem Zustand. Puls 140, regelmässig. Pat. liegt auf dem Rücken, die Beine in Hüft- und Kniegelenk flektiert. Lageveränderung des Oberkörpers sehr schmerzhaft. Entsprechend der Gegend des I. Lendenwirbels eine flachbucklige, 3 Markstückgrosse Anschwellung. Dieselbe zeigt deutliche Fluktuation. Die Haut darüber blaurot verfärbt. Die Haut der Umgebung, besonders links, gerötet und leicht infiltriert. Die Bewegungen der Beine in Hüft- und Kniegelenk aktiv und passiv frei und schmerzlos. Sensorium nicht erheblich beeinträchtigt.

15. I. In leichter Chloroformnarkose wird über die Höhe der Anschwellung in der Mittellinie des Rückens eine 4 cm lange Incision gemacht. Es entleeren sich 40 ccm grüngelben, zähschleimigen Eiters, von dem zu Untersuchungszwecken unter aseptischen Kautelen Proben entnommen werden. In der Abscesshöhle liegt der Proc. spinosus des I. Lendenwirbels, vollständig von Periost entblösst. Der Proc. transversus dexter an seiner ganzen hinteren Fläche, der Proc. transversus sinister teilweise an seiner hinteren Fläche frei von Periost. Ausspülung der Höhle mit Borlösung, Drainage, Verband. — Pat. wird ruhiger, Temperatur fällt etwas ab. Sekretion mässig. Die Infiltration der umgebenden Haut verschwindet allmählich. An den Extremitäten sind keinerlei Reiz- oder Lähmungserscheinungen bemerkbar. — 28. XI. Die Wundhöhle füllt sich mit guten Granulationen. Normale Temperaturen. Pat. ist tagsüber ausser Bett. — Neben der Incisionswunde, die in Vernarbung begriffen ist, links von derselben, befindet sich in 5 Markstückgrosser Ausdehnung eine flache Anschwellung. Die Haut darüber leicht gerötet; in der Tiefe fühlt man umschriebene Fluktuation. Bei der Incision gelangt man in der Tiefe von 3 cm auf eine über nussgrosse Abscesshöhle, die von der früheren getrennt auf den Bogen des I. Lendenwirbels führt. Nachdem eine Kommunikation des neuen Abscesses mit der wieder eröffneten früheren Incisionswunde hergestellt ist, gelangt man in der letzteren auf den noch nicht gelösten Proc. spinosus. — 25. XII. Aus der seitlichen Incisionswunde haben sich 2 kleine Sequesterchen abgestossen. — 1. I. 94. Aus der seitlichen fistulösen Wunde wird wieder ein kleiner kortikaler Sequester entfernt. Da sich an Stelle des afficierten Wirbels ein deutlicher, ziemlich scharfwinkliger Gibbus auszubilden beginnt, wird Pat. wieder ins Bett gesprochen; flache Rückenlage. — 8. I. Die Knickung ist wieder fast vollständig zurückgegangen. — 21. I. Die mediane Incisionswunde ist vernarbt, in der seitlichen bildet sich eine Fistel. Horizontale Lage im Bett. Trotz dieser bildet sich wieder ein deutlicher Gibbus an Stelle der Incision aus. Aus der kleinen Fistel stossen sich wieder einige kortikale Sequester ab. — 26. I. Anlegen eines Gypskorsetts mit Oeffnung an Stelle der kleinen Fistel. — 29. I. Patient wird nach Hause entlassen zur ambulanten Weiterbehandlung. Nach einigen Monaten Abnahme des Gypskorsetts.

9. IV. 95. Bei der heute vorgenommenen Nachuntersuchung ergiebt

sich vollkommen normale Haltung der Wirbelsäule, keine Andeutung eines Gibbus. In der Lendengegend finden sich zwei stark eingezogene Narben, die eine links von der Mittellinie, die andere, in der Linie der Dornfortsätze gelegen, entspricht dem Dornfortsatz des I. Lendenwirbels. Derselbe fehlt vollständig, man kann mit dem Finger in die Tiefe drücken. Keine Spur von Schmerzhaftigkeit, selbst bei stärkerem Druck. Bewegungen in der Wirbelsäule ebenfalls schmerzlos, von denen eines Gesunden nicht zu unterscheiden. Der Knabe sieht gesund aus und tummelt sich wie andere.

Vorstehender Fall gehört entschieden zu den vollständigsten von allen bis jetzt bekannten Beobachtungen. Man könnte ihn gewissermassen als den Schulfall einer primären akuten Wirbelosteomyelitis hinstellen, sowohl was die isolierte Erkrankung des Wirbels betrifft als den ganzen Verlauf ohne jegliche Komplikation. Die Diagnose ist zwar nicht beim Beginn der Krankheit — dies liegt in der Natur des Leidens begründet — aber mit Sicherheit gestellt worden. Sie ist in unserem Falle noch dadurch gesichert worden, dass aus dem während der Operation entnommenen Eiter der Staphylococcus pyogenes aureus in Reinkultur gezüchtet worden ist. Nach Ueberimpfung der letzteren auf Kaninchen gingen dieselben an akuter Sepsis zu Grunde. Die Behandlung hat vollständige Heilung ohne jede Funktionsstörung herbeigeführt. —

Ich führe nun zunächst 7 weitere ausführlichere Beobachtungen an.

2. Fall von Joël[1]). Der 21jährige Zimmerlehrling K., der sonst stets gesund gewesen, erkrankte am 8. I. 92 mit Schmerzen im Kreuz und Appetitlosigkeit; Tags zuvor hatte er sich angeblich beim Aufheben eines schweren Balkens überhoben.

Status bei der Aufnahme am 22. I. 92: Grosser, kräftig gebauter Mann. Sensorium benommen. Ueber den Lungen überall vesikuläres Atmen, Herztöne rein, Puls klein, frequent, regelmässig. Abdomen meteoristisch aufgetrieben, nicht empfindlich. Es besteht ziemlich starke Nackenstarre. Milz etwas vergrössert, keine Kopfschmerzen; rechte Pupille weiter als die linke, beide reagieren leidlich. Temp. 40,7.

Diagnose: Typhus abdominalis, (Meningitis?).

24. I. Sensorium völlig benommen. Steifigkeit im Rücken und Nacken. Puls klein, frequent. Temp. 40,8. Urin stark eiweisshaltig. -- 26. I. Pat. in tiefem Koma. Temp. 40,6. Gegen Abend erfolgt der Exitus letalis.

Sektion: Eitrige Pachymeningitis der Basis. Eitrig fibrinöse Pleuritis. Ausgedehnte abscedierende Infarkte der Lungen. Zahlreiche Nierenabscesse. Prostataabcesse. Trübung von Herzfleisch und Nieren. Geringe Milzschwel-

1) Joël. „Beitrag zur Lehre von der primären infektiösen Osteomyelitis der Wirbel". Dissert. Kiel 1892.

lung und Trübung der Leber. Beiderseitiger Psoasabscess. Beim Anschneiden des linken Ileopsoas entleert sich aus diesem eine grosse Menge Eiter, ebenso befindet sich am rechten Ileopsoas ein kleinerer Abscess. Die Körper des 3. bis 5. Lendenwirbels sind von zahlreichen, teils grösseren, teils kleineren osteomyelitischen Eiterherden durchsetzt.

3. Fall von Totherik[1]). Jüngling von 15 Jahren, erkrankte ohne nachweisbare Ursache mit Schmerzen im Leib. Bei der Aufnahme war der Rücken auf Betasten schmerzhaft, der Leib aufgetrieben. Temp. 102,5 F. Puls frequent. Nach einigen Tagen war die Schmerzhaftigkeit so stark, dass jedes Berühren des stark aufgetriebenen Leibes oder der unteren Rückenregion lautes Aufschreien zur Folge hatte.

Die Diagnose wurde auf Peritonitis gestellt und die Opiumbehandlung eingeleitet. Es zeigte sich plötzlich eine Schwellung am linken Ellbogen, und am folgenden Tage eine ebensolche fluktuierende schmerzhafte Schwellung am linken Handgelenk. Am 8. Tage nach der Aufnahme erfolgte unter pyaemischen Erscheinungen der Exitus letalis.

Sektion: In den Lungen mehrfache Eiterherde und Erweichungen, ebenso in der Leber. Im Hand- und Ellenbogengelenk Eiter. Beiderseitiger Psoasabscess. Das Periost der Wirbelsäule entzündet. Der Wirbelkanal mit Eiter erfüllt, der sich auch zwischen die Muskeln der Wirbelsäule erstreckt. Die Rückenmarkshäute ohne Entzündung. Bei der Untersuchung der Wirbel zeigt sich der Körper des I. Lendenwirbels weich und mit Eiter infiltriert und bietet einen starken Kontrast gegenüber dem über und unter ihm gelegenen Wirbel, welche beide von fester Konsistenz und stark blauer Verfärbung sind.

4. Fall von Morian[2]). Der 10jährige Knabe, vorher nie ernstlich krank, wurde Anfang Januar 1891 plötzlich von heftigen Schmerzen im Kreuze befallen, welche auf die Gegend des 4. Lendenwirbels beschränkt waren; Druck gegen diese sehr empfindlich. Dabei hohes Fieber. 8 Tage später Schmerzhaftigkeit im rechten Fussrücken.

Status am 19. I. 91: Der magere blasse Patient fieberte hoch, vermochte sich nicht aufzurichten. Die hintere Lendengegend beiderseits ausgedehnt teigig angeschwollen, in der Linie der Wirbeldornen eine seichte Einziehung. In der Höhe des 3. und 4. Lendenwirbels unter blass geröteter Haut fluktuierende Stelle vom Umfang eines Hühnereies.

Es wird die Diagnose auf akute Wirbelosteomyelitis gestellt. Am 20. I. 91 Incision in Chloroformnarkose 2 fingerbreit von der Linie der Dornfortsätze rechts und links in fingerlanger Ausdehnung. Man gelangte auf einen Abscess, aus welchem sich gelber Eiter entleerte, der auf Nährgelatine

1) Totherick. „Necrosis of lumbar vertebra of obscur origin. Rapidly fatal result". The Lancet 1885.

2) Morian. „Ueber die akute Osteomyelitis der Wirbelsäule". Deutsche med. Wochenschrift. Berlin 1893. pag. 1258.

den Staphylococcus pyogenes aureus allein auskeimen liess. In der Tiefe gelangte man auf die Seitenfläche des 4. Lendenwirbeldornes, sie war, gleich den anstossenden Teilen des Bogens bis zum Querfortsatz hin, vom Perioste entblösst, auch über und unter dem Bogen her strömte Eiter epidural aus der Rückgrathöhle. Die beiden Längsincisionen werden behufs besseren Zugangs durch einen Querschnitt vereinigt. Der angemeisselte Dorn wurde, da er in seinem Innern Eiter enthielt, mit einem Stück des Ligt. apicum entfernt, ferner noch die Teile des Bogens beiderseits bis gegen die Querfortsätze hin mit der Luer'schen Zange abgekniffen. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Der Abscess über dem 4. Mittelfussknochen wurde bis in dessen Mark gespalten und in gleicher Weise tamponiert. Hierauf Temperaturabfall. Rückenwunde begann zu granulieren, wobei sich ab und zu kleine Knochensplitter abstiessen. Dann bildete sich am linken Oberarm ein hühnereigrosser Abscess, der incidiert wurde und den Staphylococcus pyogenes aureus enthielt. Daselbst später Nekrose des Humerus, Heilung erst nach Entfernung mehrerer Sequester.

Im Kreuz findet sich eine H-förmige breite, straffe Narbe, deren horizontaler Schenkel in der Höhe des entfernten 4. Lendendorns liegt. Die Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule annähernd normal.

5. Fall von Moriau[1]) 2. Der 17jährige junge Mann erkrankte am 6. I. 93 mit Müdigkeit, Schwere in den Gliedern, Hitze, Kopfweh und Rückenschmerzen.

Status bei der Aufnahme (11. I. 93): Der Kranke hoch fiebernd (Temp. über 40,0, Puls 100). Steife Rückenlage, Aufrichten nur mit Beihilfe unter grossen Schmerzen möglich. Nacken und Schultermuskeln hart und gespannt. Die unteren Brustdornfortsätze auf Druck empfindlich. Die rechte Pupille weiter als die linke. Lähmungserscheinungen nicht vorhanden. Leib aufgetrieben, Stuhlgang angehalten. In den folgenden Nächten Delirien. Im mittleren Teile des Rückens teigige Anschwellung der Haut. In der Höhe des 11. bis 12. Brustwirbels, 2 fingerbreit nach auswärts von der Mittellinie je eine tauben- bis hühnereigrosse fluktuierende Stelle nachweisbar. — Am 23. I. Incision der beiden Abscesse. Schon in der Tiefe des Longissimus dorsi fand sich links reichlicher Eiter; er enthielt den Staphylococcus pyogenes aureus in Reinkultur. In der Tiefe des Abscesses gelangt man auf den entblössten 12. Brustwirbelbogen. Auch die rechts gelegene Ausbuchtung des Abscesses wurde eröffnet; Tamponade mit Jodoformgaze. — Temperaturabfall. Spannung in Nacken- und Rückenmuskulatur begann nachzulassen. — 26. I. Temp. 39,0. Atemnot. Nacht unruhig, Delirien. — 27. I. Ueber beiden Lungen hinten unten Dämpfung mit abgeschwächtem Atmungsgeräusch, darüber Bronchialatmen. Wunden schlaff und trocken. — 28. 1. Dämpfung hinten unten beiderseits handbreit. Atemnot hat zugenommen. Puls fadenförmig. Benommenheit. Tod.

1) A. a. O.

Sektion: In beiden Pleurahöhlen eine mit speckigen Fibringerinnseln untermischte, trübgelbe Flüssigkeit. Linker und rechter Unterlappen luftleer. Die Pleura pulmonalis beiderseits mit frischen Fibrinauflagerungen bedeckt, Pleura costalis in den unteren Teilen bis zu 2 mm Dicke filzig aufgeschwellt, hämorrhagisch verfärbt. Im 11. Intercostalraume, 2 fingerbreit vom Wirbelkörper entfernt, rechts und links zwei dicht bei einander liegende erbsengrosse Oeffnungen aus denen sich rahmiger Eiter in den Brustraum entleert. Beide Durchbruchsstellen hingen mit den Abscesshöhlen auf dem Rücken zusammen. Der 12. Brustwirbelkörper war normal bis auf die Gelenkfläche für die 12. linke Rippe, sie war rauh, vom Knorpel entblösst, auch an dem Rippenköpfchen fehlte der Knorpelüberzug, die Gelenkkapsel war durchbrochen. Die Spitze des 12. Dornfortsatzes war im Zusammenhange mit dem Ligt. apicum in unregelmässiger Knochenfläche abgelöst, der Stumpf sammt dem hinteren Bogenumfange seines Periostes beraubt. In den Zwischenwirbelräumen über und unter ihm konnte man in die Rückgrathöhle sehen. Aufgemeisselt enthielt die Wirbelspongiosa bis zur Bogenbasis hin teils isolierte, teils konfluierte, bis linsengrosse gelbe Eiterherde, umgeben von roten, manchmal hämorrhagischen Knochenzellen. Der ganze Wirbelkanal wurde von hinten her eröffnet. Vom 3. Hals- bis gegen den 3. Lendenwirbel hinab war die Dura spinalis 2 mm dick, mit filzigrauher Oberfläche, innen mattglänzend, von vielen Blutäderchen durchzogen. Auch die Pia spinalis zeigte in der Höhe des 12. Wirbels auffallend starken Gefässreichtum. Am vorderen Umfang beide Häute normal. Das Rückenmark selbst ohne gröbere Veränderungen. Milz vergrössert, breiig weich. Im Nierenparenchym einzelne stecknadelkopfgrosse Eiterherde.

6. Fall von Poirier[1]). Der 14jährige Junge erkrankte vor 8 Tagen plötzlich mit Schmerzen in der Lendengegend und Fieber. Bei der Aufnahme (26, II. 80) klagt Patient über heftige Schmerzen in der Lendengegend. Temperatur 39,0. Puls 100. Schwellung in der Rückenfurche in der Höhe der 2 letzten Lenden- und des 1. Kreuzbeinwirbels. Daselbst in der Ausdehnung eines 5-Markstückes in der Tiefe Fluktuation. Eine tiefe Incision ergiebt einen subperiostalen Abscess. — 27. II. Keine Besserung. Pat. klagt über stechende Schmerzen in den Schenkeln, in der Bauchwand, im Scrotum. Es besteht Anästhesie der unteren Extremitäten mit gleichzeitiger nahezu vollständiger Aufhebung der Motilität. Temp. 39,8—41,0. — In den folgenden Tagen nimmt die Sensibilitätsstörung noch zu, die Lähmung der unteren Extremitäten ist eine vollständige geworden. Ueber beiden Lungen ausgebreitetes Rasseln. Oedem am rechten Unterschenkel. Temperatur 39,0—40,5. — 8. III. Abdomen stark meteoristisch aufgetrieben. Rasseln über beiden Lungen. L. V. amphorisches Atmen. Der Zustand hält an bis zum Exitus am 14. III.

1) Poirier. „Progrès médicale“ 1880. Ref. bei Tournadour. „De l'ostéomyélite de la colonne vertébrale“. Thèse. Paris 1890.

die der langen Röhrenknochen und der sonstigen kurzen und platten Knochen. Nur wird dieses Bild in relativ vielen Fällen kompliziert durch das Uebergreifen des Krankheitsprozesses auf die benachbarten Körperhöhlen und vor Allem auf das Rückenmark. Hiedurch kommt es zu mancherlei sekundären Erscheinungen, die allerdings mitunter so sehr in den Vordergrund treten, dass sie als eigentliche Hauptsymptome erscheinen können.

Um nun in kurzen Zügen das klinische Bild der primären akuten Wirbelosteomyelitis zu entwerfen, so wird stets der Anfang des Leidens dem einer akuten Infektionskrankheit überhaupt entsprochen. Hohes Fieber, wie in allen unseren Fällen, vielleicht von Schüttelfrösten begleitet, bezeichnen den Beginn. Zugleich tritt in einem abgegrenzten Teile der Wirbelsäule lebhafte Schmerzhaftigkeit auf, wie es bei unseren sämtlichen Beobachtungen der Fall war. Die Schmerzhaftigkeit besteht sowohl spontan, wie besonders bei Druck auf den betreffenden Wirbelabschnitt. Der Kranke nimmt die ihm zusagende, am wenigsten Schmerzen verursachende Lage im Bett ein, aus der er sich nur unter grossen Schmerzen und mit fremder Hilfe aufzurichten vermag. Infolge von entzündlicher Reizung der Meningen kommt es zu Spannung der Nacken- und Rückenmuskeln, zu Ungleichheit und Trägheit der Papillen (Nr. 2, 4). Zuweilen treten auch schwerere Erscheinungen von Seiten des Rückenmarks auf, wie der Fall Poirier beweist, bei welchem es zu Anästhesie und Motilitätsstörungen der unteren Extremitäten kam. Die Ursache hiefür liegt entweder wie in dem eben angeführten Fall Poirier, darin, dass die Entzündung von den Wirbelknochen auf die Rückenmarkshäute übergreift, oder darin, dass durch den epidural angesammelten Eiter ein Druck auf das Rückenmark ausgeübt wird (Fälle von Morian). Auch darf die Annahme nicht von der Hand gewiesen werden, dass das Rückenmark selbst einmal Sitz der Erkrankung sein kann, durch seröse oder eitrige Infiltration. Endlich kann auch durch Zerstörung eines Wirbelknochens und darauffolgende Verschiebung der Wirbel zu einander eine Kompression des Markes bewirkt werden, wie der bei dem Fall aus der Bruns'schen Klinik sich bildende Gibbus beweist.

Während nun immer mehr der Schmerz auf einen bestimmten Wirbelsäulenabschnitt lokalisiert wird, zeigt sich in dieser Gegend allmählig eine entzündliche Schwellung, verbunden mit starker Injektion der subkutanen Venen und Oedem in der Nachbarschaft. Die Haut rötet sich. Binnen Kurzem, Ende der ersten, vielleicht erst im

Laufe der zweiten Woche wird der Nachweis der Fluktuation gelingen — wenn Pat. nicht vorher schon der Infektion erliegt — und damit, wenn nicht schon früher, die Diagnose mit Sicherheit zu stellen sein.

An der Stelle der primären Erkrankung im Knochen lassen sich einzelne kleine, im Knochenmark zerstreute Eiterherde nachweisen, die konfluierend und dem geringsten Widerstand folgend allmählig bis zur Knochenoberfläche fortschreiten. Das Periost wird abgehoben, endlich durchbrochen, der Abscess verbreitet sich im anstossenden Binde- und Muskelgewebe, dieses eitrig einschmelzend.

Für den weiteren Verlauf ist es nun von einschneidender Bedeutung, von welchem Wirbelteile die Erkrankung ausging. Ist der Wirbelkörper und etwa noch die Basis des Bogens der Ausgangspunkt, so ist das wahrscheinlichste, dass die Eiteransammlung schliesslich die von der Spondylitis tuberculosa her bekannten Bahnen einschlägt, um diese jedoch rascher und unter weniger günstigen Auspizien zu durchschreiten (Fälle Joël, Totherick). Sind dagegen die Dornfortsätze, sowie der hintere Teil der Bogen Sitz der primären Erkrankung, so wird sich der Abscess nach hinten einen Weg bahnen und nach kürzerer oder längerer Zeit als Schwellung auf dem Rücken sichtbar sein.

Von weitgehender Bedeutung ist ferner der Sitz der Erkrankung an den verschiedenen Abschnitten der Wirbelsäule. Sind die Halswirbelkörper erkrankt, so ist die Möglichkeit eines Retropharyngeal- und Oesophagealabscesses gegeben, es kann zu einer Mediastinitis postica kommen. Sind dagegen die Brustwirbelkörper betroffen, so liegt die Gefahr eines Durchbruches des Abscesses in eine oder beide Pleurahöhlen nahe, wie er in dem einen Falle von Morian beobachtet wurde. Ist die Erkrankung in den untersten Brust- oder in den Lendenwirbeln lokalisiert, so wird der Abscess, wie schon erwähnt, als Psoasabscess seinen weiteren Weg nehmen, dabei aber stets der Durchbruch ins Peritoneum, weit mehr wie beim kalten Abscess, zu befürchten sein.

Eine noch ernstere Komplikation wird hervorgebracht, wenn die Entzündung und die Eiterung nach dem Wirbelkanal vordringt, was sowohl von vorne, vom Wirbelkörper aus, wie vom hinteren Abschnitt aus erfolgen kann (Fälle Morian, König, Totherick). In dem einen Fall Morian strömte, als der Dorn mitsamt einem Teile des Wirbelbogens weggenommen war, reichlich Eiter aus, den der Wirbelkanal epidural beherbergt hatte. In dem Fall Totherick war gleichfalls der Wirbelkanal mit Eiter erfüllt, der sich auch zwischen die Muskeln der Wirbelsäule erstreckte. —

Betrachten wir nun die Verteilung über die einzelnen Wirbel, so fanden sich erkrankt:

Die Brustwirbel 3mal (Nr. 4, 10, 11).

Die Lendenwirbel 5mal (Nr. 1, 2, 3, 5, 6).

Die Kreuzbeinwirbel 1mal (Nr. 9).

Die Lenden- und Kreuzbeinwirbel zusammen, 2mal (Nr. 7, 8).

Bezüglich der einzelnen Wirbelabschnitte verteilte sich die Affektion auf:

Die Wirbelkörper 6mal (Nr. 2, 3, 7, 8, 9, 10).

Die Wirbelbogen 1mal (Nr. 6).

Den Dornfortsatz 1mal (Nr. 11).

Wirbelbogen und Dornfortsatz 2mal (Nr. 4, 5).

Wirbelkörper, Wirbelbogen und Dornfortsatz 1mal (Nr. 1).

Somit sind also alle Teile der Wirbelsäule erkrankt befunden worden, mit Ausnahme der Halswirbel und des Steissbeins. Die grösste Erkrankungszahl weisen die Lendenwirbel auf, mit 7 Fällen, worunter zwei mit gleichzeitigem Ergriffensein des Kreuzbeins. An den Wirbeln selber ist es der Wirbelkörper, an welchem am häufigsten die Affektion ihren Sitz hat.

Aus dieser kleinen Anzahl von Befunden lässt sich aber noch kein sicherer Schluss ziehen darauf, welche Teile der Wirbel am häufigsten von der primären akuten Osteomyelitis befallen werden gegenüber der gewöhnlichen Lokalisation der Tuberkulose in den Wirbeln. Denn dass auch in dieser kleinen Zahl von Fällen alle Teile der Wirbel sich als befallen erwiesen, deutet vorläufig wenigstens auf keine besondere Prädilektionsstelle der Erkrankung hin. Dies festzustellen wird erst später an der Hand eines grösseren Materials möglich sein.

Die Diagnose stützt sich einesteils auf die Allgemeinerscheinungen, namentlich das hohe Fieber und dessen meist ausgesprochen typhösen oder septischen Charakter, anderenteils auf die Schmerzhaftigkeit und Bewegungslosigkeit des betroffenen Rückgratabschnittes. Dieser heftige Schmerz aber, der von Tag zu Tag sich genauer als auf einen cirkumskripten Bezirk beschränkt erweist, hat beinahe etwas Pathognomisches. Erst die später auftretende Schwellung und die Rötung der Haut, sowie endlich der Nachweis der Fluktuation werden die Diagnose sicher stellen.

Die Diagnose ist demnach in manchen Fällen verhältnismässig leicht zu stellen, in anderen kann sie unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnen. Beginnt schon nach Verlauf von wenigen Tagen der Pat. zu delirieren, tritt gar tiefere Benommenheit des Sensoriums auf,

so werden auch die in diesem Falle wichtigen Angaben des Pat. über die Schmerzen nicht mehr verwertet werden können; man ist dann lediglich auf den objektiven Befund angewiesen, und die richtige Beurteilung des Falles wird gar nicht mehr, oder jedenfalls erst viel später, event. auf dem Sektionstisch, möglich sein.

Vergleichen wir die 8 ersten Fälle bezüglich der Diagnose, so wurde dieselbe richtig gestellt in den Fällen von Morian, Poirier, Lannelongue, Chipault und Bruns, in welch letzterem anfangs der Verdacht auf beginnende Pneumonie, später auf Typhus abdominalis bestanden hatte. Im Fall Joël lautete die Diagnose auf „Typhus abdominalis, Meningitis (?)", im Fall Totherick auf „Peritonitis". In diesen beiden Fällen wurde erst durch die Sektion die Krankheit als Wirbel-Osteomyelitis erkannt.

Die Prognose der primären akuten Wirbel-Osteomyelitis hängt zunächst von der Schwere der Infektion ab, da sie die Gefahr allgemeiner Sepsis bedingt. Unter den angeführten Beobachtungen sind die meisten tödlich verlaufen, nur 3mal ist definitive Heilung verzeichnet (Nr. 1, 4, 8). In zweiter Linie ist der Sitz der Affektion am Wirbel von ausschlaggebender Bedeutung: ist derselbe am Wirbelkörper, so ist die Situation wegen der Nachbarschaft der Körperhöhlen ernster zu nehmen, als wenn er den hinteren Abschnitt betrifft, wie bereits oben ausgeführt.

Was nun die einzelnen Segmente des Rückgrats anlangt, so fehlen bezüglich der Halswirbelsäule bis jetzt praktische Erfahrungen. In den Fällen, in welchen Heilung erfolgte, war 2mal der Lendenteil und 1mal die Basis des Kreuzbeins mit dem anstossenden Lendenteil erkrankt. In den 5 übrigen Fällen, die mit dem Tode endigten, war 4mal ebenfalls der Lendenabschnitt und einmal der Brustteil des Rückgrats befallen.

Die Gefahr eines Uebergreifens der Affektion auf die Rückenmarkshäute und das Rückenmark ist in jedem Abschnitt der Wirbelsäule gegeben; hiedurch wird die Prognose wiederum umso mehr getrübt, je weiter nach oben zu die Lokalisation liegt.

Ueber eine nachträglich zurückgebliebene Störung der Form und Funktion der Wirbelsäule wird in keinem Falle berichtet. In unserer Beobachtung, wo man erst durch den sich ausbildenden Gibbus auf eine Erkrankung auch des Wirbelkörpers aufmerksam gemacht wurde, heilte derselbe ohne Zurücklassung irgend welche Beschwerden in normaler Stellung aus.

Die Hauptaufgabe der Therapie muss auf frühzeitige, mög-

lichst ausgiebige Eröffnung des Abscesses bedacht sein, soweit dies im einzelnen Falle durch die Schwierigkeit einer rechtzeitigen Diagnose möglich ist. Liegt der betroffene Teil des Wirbels offen zugänglich, so verfährt man am besten, wenn man denselben aufmeisselt, oder aber ganz wegnimmt, was sich am Wirbelbogen und seinen Fortsätzen unbeschadet ihrer späteren Funktionstüchtigkeit ausführen lässt. Ist der Wirbelkörper erkrankt, so hat man von Anfang an sein Augenmerk auf eine etwa sich ausbildende Kyphose zu richten, event. durch flache Rückenlage, Extensionsverband der Entstehung oder der Verschlimmerung einer schon bestehenden vorzubeugen. Es sind dies genau dieselben Verhältnisse, wie wir sie von der Spondylitis tuberculosa her kennen, mit dem Unterschied, dass der Verlauf eben ein viel rascherer ist. Ist ein Gibbus schon entwickelt, so wird man, wenn der übrige Zustand des Kranken ein Aufstehen schon gestattet, ein Gypskorsett anlegen, mit Fenster an der der Wunde entsprechenden Stelle. Auf dieselbe Weise wird man einer sich später vielleicht erst ausbildenden Rückgratsverkrümmung begegnen, wie es in unserem Falle mit vollem Erfolge geschehen ist.

Ist ein Fortschreiten der Entzündung auf die Rückgrathöhle und die Bildung eines Abscesses in derselben nachgewiesen, so dürfte sich wohl eine Laminektomie empfehlen. Bei später sich zeigenden Nekrotisierungen des Knochens ist die Sequestrotomie am Platze. Nach bisherigen Erfahrungen werden es meist nur kleinere Sequester sein, die sich grösstenteils von selbst abstossen und mit dem ausfliessenden Eiter herausgeschwemmt werden.

Wird es kaum je gelingen, Irrtümer in diagnostischer Hinsicht ganz zu vermeiden, so ist der Zweck vorliegender Arbeit erreicht, wenn es ihr gelingt, die Aufmerksamkeit in Zukunft mehr auf die akute Osteomyelitis der Wirbel zu lenken, als dies bisher wohl geschehen ist.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XII.

Die Behandlungsmethoden bei Verletzungen der Schenkelvene am Poupart'schen Band.

Von

Dr. **Max Jordan,**
Privatdozent für Chirurgie.

An die Frage der Behandlung einer Verletzung der Vena femoralis am Poupart'schen Bande knüpft sich eine grosse und interessante Geschichte, welche kürzlich durch Niebergall[1]) eine treffliche Bearbeitung erfahren hat. Von den zahlreichen Bedenken, welche von einer Unterbindung der Vena abzuhalten geeignet waren, ist in der modernen Aera der Chirurgie nur eines stichhaltig geblieben, nämlich die Gefahr der Cirkulationsstörung und der aus letzterer event. resultierenden Gangrän der Extremität. Ohne dass je auf statistischem Wege ihre Richtigkeit nachgewiesen war, erhielt sich Jahrzehnte hindurch wie ein Dogma die Anschauung, dass die Ligatur der Vena femoralis Gangrän des Beines zur Folge habe. Die Scheu vor dieser lebensbedrohenden Komplikation führte einmal zu dem Vorschlag der sofortigen Exartikulation oder hohen Amputation des Beines bei zufälliger Verletzung der Vene (Roux) und zeitigte andererseits die erst

1) Niebergall. Die Verletzung der Ven. femoral. comm. am Poupart'schen Band, ihre Folgen und ihre Behandlung. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 37. S. 268.

von Gensoul (1831), später unabhängig von diesem von Langenbeck (1857) in die Praxis übertragene Idee, die Venenblutung durch Unterbindung der entsprechenden Arterie zum Stehen zu bringen.

Die bekannten anatomischen Untersuchungen von Braune (1870) schienen die Richtigkeit der erwähnten Auffassung und therapeutischen Vorschläge zu bestätigen. Braune wies nach, dass neben der Vena femoral. commun. für gewöhnlich kein Collateralkreislauf existiere, dass zwar Anastomosen zwischen den Zweigen der V. femor. und den Beckenvenen vorhanden sind (circul. obturat. und ischiad.), durch die Anordnung der Klappen aber dieselben nicht als Collateralbahnen zur Geltung kommen können. Seine anatomischen Befunde sowie auch einige Injektionsversuche an der Leiche führten Braune zu dem Schluss, dass die isolierte Ligatur der V. fem. commun. die Blutströmung vom Bein nach dem Rumpf aufhebe und zu Gangrän führe und dass daher bei Verletzung der Vene nur die sofortige Unterbindung der Arterie Hilfe bringen können. Im Widerspruch mit diesen Schlüssen standen indessen klinische Beobachtungen, Fälle von Ligatur der Vene, in welchen der vorausgesetzte, verhängnisvolle Ausgang nicht eingetroffen war.

Bei der enormen praktischen Wichtigkeit der Frage fehlte es nicht an Nachprüfungen der Braune'schen Untersuchungen von chirurgischer Seite, welche in der That auch zu anderen Ergebnissen führten. Aus den experimentellen Arbeiten von Braun [1]), Choljzow [2]), Trzebicky und Karpinski [3]) geht hervor, dass die Braune'sche Darstellung der anatomischen und physikalischen Verhältnisse zwar für die normale Venencirkulation zutrifft, dass aber nach der Unterbindung der Schenkelvene die Verhältnisse eine wesentliche Aenderung erleiden durch die sich einstellende stete Zunahme des Blutdrucks im Venensystem bis zur Höhe des arteriellen. Braun war es zuerst, welcher zeigte, dass die Ergebnisse der Leichenexperimente ganz andere werden, wenn man, den veränderten physikalischen Momenten Rechnung tragend, den Injektionsdruck steigert. Bei acht Beinen genügte ein geringer Druck von 10, höchstens 20 mm Hg, um nach Unterbindung der Schenkelvene eine bedeutende Menge Flüssigkeit (Kochsalzlösung oder reines Wasser) in die Venen der Bauchhöhle

1) H. Braun. Die Unterbindung der Schenkelvene am Poupart'schen Bande. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 28. S. 610.

2) Choljzow. Ueber die Blutstillung grosser Venen etc. Ref. im Centralblatt für Chirurg. 1893.

3) Trzebicky und Karpinski. Ueber die Zulässigkeit der Unterbindung der Schenkelvene. Archiv für klin. Chir. Bd. 45. S. 642. 1894.

zu injicieren. Bei weiteren 8 Beinen war ein Druck von 50—70 mm Hg nötig, wieder bei 8 Beinen ein Druck von 70--120 mm, nochmals bei 8 Beinen ein solcher von 120—150 mm und bei 2 Beinen gelang es erst bei einem Druck von 150—180 mm die Klappen zu überwinden. Bei 6 Beinen endlich passierte absolut nichts die Anastomosen, auch nicht bei einem Drucke von 200, manchmal selbst 300 mm Hg. Aus diesen Versuchen schloss Braun, dass in den Anastomosen zwischen der V. fem. und den Beckenvenen Klappen vorhanden sind, die in etwa 85% der Fälle durch einen Druck bis zu 180 mm Hg. überwunden werden können, in 15% aber auch bei einem noch höheren Druck vollständig schlussfähig bleiben und jeden Uebertritt von Flüssigkeit vom Bein nach dem Becken bei geschlossener Vene hindern.

Zu ähnlichen Resultaten gelangte neuerdings Choljzow: bei 79 Injektionsversuchen floss in 71 Fällen die Flüssigkeit aus der Vena cava reichlich aus bei einem Druck von 10—150 mm Hg. In 2 Fällen floss nur sehr wenig aus und in 6 Fällen erschien nicht ein Tropfen Flüssigkeit in der Bauchhöhle. In etwa 90% der Fälle gelang es also, den Collateralkreislauf herzustellen. In 10% blieben die Klappen auch bei stärkstem Druck schlussfähig.

Trzebicky u. Karpinski modificierten die Experimente in der Art, dass sie an den Kadavern die Blutgefässe des betreffenden Beines durch Durchleiten von Schwefelkohlenstoff zuerst reinigten und dann die Injektion von der Art. iliaca externa aus unter bestimmtem Druck vornahmen. Es wurde nun der Zufluss und der Abfluss aus der Vena cava einmal bei freier dann bei ligierter Schenkelvene genau festgestellt. Die Differenz beider Zahlen bildete den Massstab für die Beurteilung des durch die Ligatur für die Cirkulation gesetzten Hindernisses. Es fand sich, dass in der Mehrzahl der Fälle der Zufluss der Flüssigkeit — zur Injektion wurden Terpentinöl, Naphta und Schwefelkohlenstoff benutzt — durch die Ligatur der Vene entweder gar keine oder nur eine ganz minimale Störung erleidet und nur ausnahmsweise behindert und verlangsamt ist. Der Abfluss nach den Hauptvenen des Stammes erleidet ebenfalls in einigen Fällen entweder gar keine Behinderung durch die Venenligatur, oder aber es gelingt rasch und leicht das etwa vorhandene Hindernis zu beheben und zu umgehen. In anderen Fällen bleibt der Abfluss dauernd vermindert, was zu einer Stase führt, deren ziffermässigen Ausdruck die Differenz zwischen Zu- und Abfluss bildet. Diese Stase überschritt jedoch in den Experimenten in keinem Falle 1/6 des zufliessenden Quantums; ob dieselbe der Cirkulation des Beines gefährlich werden kann, liessen

die beiden Forscher unentschieden, wenngleich sie der Ansicht zuneigten, dass bei normalem arteriellem Blutdruck am Lebenden die Ueberwindung der Stauung gelinge. Trzebicky und Karpinski zogen aus ihren Ergebnissen den Schluss für die Praxis, dass bei Blutungen aus der V. fem. bei Versagen anderer Blutstillungsmethoden die Ligatur der Vene berechtigt ist.

Durch die experimentelle Forschung ist somit die Braune'sche Lehre als erschüttert zu betrachten. Eine direkte Widerlegung derselben bedeutet weiterhin die klinische Erfahrung, welche in letzter Instanz entscheidend für die Frage sein muss. Das in der Litteratur niedergelegte klinische Material wurde von H. Braun (1883) und neuerdings von Choljzow und Niebergall gesammelt und statistisch bearbeitet, wobei eine Unterscheidung gemacht wurde zwischen der Ligatur der Vene bei Verletzung gelegentlich der Exstirpation von Geschwülsten und bei anderweitigen Verletzungen, da im ersteren Falle der Entwicklung eines Collateralkreislaufes durch die schon einige Zeit bestehende Kompression der Vene seitens des Tumors häufig vorgearbeitet ist.

Niebergall's Statistik aus dem Jahre 1893 zählt 35 Fälle von isolierter Ligatur der Vena femoralis am Poupart'schen Bande. Von diesen betrafen 25 Verletzungen im Verlaufe von Geschwulstexstirpation; 10 betrafen zufällige Verletzungen der Vene. Während in der ersten Kategorie der Fälle niemals Gangrän beobachtet wurde, kam es unter den 10 Beobachtungen der zweiten Art einmal zu Brand des betr. Beines. Dieser eine von Roux operierte und mitgeteilte Fall wird indessen von Niebergall wohl mit vollem Recht als nicht beweiskräftig betrachtet, da nähere Angaben über die Art der Verletzung fehlen und die Beobachtung andererseits weit in die vorantiseptische Zeit (1813) zurückreicht. Der in der Braun'schen Zusammenstellung erwähnte, ebenfalls mit Gangrän endigende Fall Linhart's, wurde von Niebergall aus der Liste der Venenligaturen gestrichen, da es sich nach der Beschreibung um eine sehr komplizierte Maschinenverletzung handelte und die Gangrän daher nicht mit Sicherheit der Venenligatur allein zugeschrieben werden konnte. Choljzow [1]) konnte 36 isolierte Unterbindungen der V. femoralis aus der Litteratur sammeln, von denen 26 bei Verletzungen der Vene gelegentlich von Geschwulstexstirpation und 9 bei zufälligen Traumen zur Ausführung kamen. Gangrän kam nur in einem dem schon erwähnten Roux'schen Falle zur Beobachtung.

---

1) L. c.

Der Kasuistik der Unterbindungen bei zufälligen Verletzungen reiht sich ein weiterer von v. Bergmann [1]) (Riga) operierter Fall an (1893). Es handelte sich um eine, bei einem 21jährigen Arbeiter durch Stichverletzung entstandene etwa 1 ½ cm lange Wunde der vorderen Wand der V. femoralis dicht oberhalb der Einmündung der V. saphena-Ligatur oberhalb des Poupart'schen Bandes und da die Blutung nicht stand, periphere Ligatur 5 cm weiter unten, Resektion des Zwischenstücks. Glatter Wundverlauf trotz starker Anämie ohne wesentliche Cirkulationsstörung des Beines. Nach mehreren Monaten war Patient wieder völlig arbeitsfähig wie früher.

Eine doppelte Unterbindung und Resektion der Schenkelvene wurde in der Czerny'schen Klinik anlässlich der Entfernung eines Sarkoms der Inguinalgegend mit günstigem Ausgang ausgeführt. Die Krankengeschichte sei in Folgendem kurz wiedergegeben.

K. S., 32j. Landwirtsfrau von Michelfeld, früher stets gesund, bemerkte ungefähr vor einem Jahre in der rechten Schenkelbeuge einen kleinen Knoten, der ihr keinerlei Beschwerden verursachte und sich anfangs allmählich, in letzter Zeit aber rasch vergrösserte. Das Allgemeinbefinden war dabei nie gestört.

Status bei der Aufnahme am 31. V. 1893: Mittelkräftiger Körperbau, mässiger Ernährungszustand, keine Zeichen einer konstitutionellen Erkrankung. Innere Organe ohne Besonderheiten. Die rechte Schenkelbeuge wird eingenommen von einer über mannsfaustgrossen Geschwulst mit einer Längenausdehnung von 12 und einem Querdurchmesser von 14 cm. Dieselbe ist auf der Unterlage fixiert, mit der bedeckenden Haut verwachsen und in ihrem oberen, äusseren Abschnitt nicht scharf abgegrenzt, indem sich daselbst derbe Drüsen anschliessen. Ueber dem Poupart'schen Bande ist ein nussgrosser, in seiner Lage den grossen Schenkelgefässen entsprechender Knoten fühlbar. Die Konsistenz der Geschwulst ist eine derbe. Am Fuss und Unterschenkel kein Oedem, der Puls der Art. tibial. post. deutlich fühlbar.

Klinische Diagnose: Sarkom ausgehend von der Fascie (Gefässscheide) oder von Lymphdrüsen, mit regionären Drüsenmetastasen.

Operation (Geh. Rat Czerny): Bogenförmiger Schnitt über die Innenseite des Tumors legte zunächst einen apfelgrossen und mehrere kleine Knoten frei, welche sich stumpf enukleieren liessen und auf dem Durchschnitt die Zusammensetzung aus einzelnen sarkomatös entarteten, stellenweise nekrotisierten und erweichten Drüsen zeigten. Wegen Infiltration des subkutanen Zellgewebes wurde die ganze adhärente Hautpartie um-

---

1) v. Bergmann. Ein Fall von Unterbindung der V. femor. commun. Centralblatt für Chirurg. 1893. S. 369.

schnitten und im Zusammenhang mit der Geschwulst gelassen. Letztere ging, wie sich bei weiterer Präparation herausstellte, von der Scheide der grossen Gefässe aus. Die Fascia lata, in eine derbe Sarkomschwarte verwandelt, wurde vom Sartorius abgelöst, dann wurden die Gefässe am unteren Pol des Tumors freigelegt und ihre Isolierung nach oben schrittweise ausgeführt. Die V. femoral. erschien klein, komprimiert und da sie an der Einmündungsstelle der V. saphena innig mit dem Tumor verwachsen war, wurde sie doppelt unterbunden und durchschnitten. Die abgehenden Zweige der Art. femoral. wurden successive ligiert, letztere selbst blieb intakt. Behufs Entfernung der iliakalen Drüsen wurde der Schnitt nun bogenförmig gegen den Nabel zu verlängert, die Muskulatur und Fasc. transvers. gespalten und das Bauchfell stumpf nach oben geschoben. Ein an letzterem entstandener Einriss wurde sofort übernäht. Da die Drüsenknoten im Verlauf der V. iliac. extern. noch innig mit der Gefässwand verwachsen waren, wurde die Vene daselbst nochmals doppelt unterbunden und durchtrennt und somit ein 3 cm langes Stück desselben reseciert. Die Exstirpation der Geschwulst liess sich nunmehr vollständig bewerkstelligen. Am Schluss der Operation erfolgte ziemlich beträchtliche Blutung aus zahlreichen kleinen, überfüllten Venen der Schnittfläche, welche eine Reihe von Unterbindungen nötig machte. Vernähung der Wunde, Jodoform, Dochttamponade.

Der Verlauf war im ganzen fast fieberlos und erholte sich Patientin von dem schweren Eingriff ziemlich rasch. Sofort nach der Operation wurde das Bein mit einer Flanellbinde eingewickelt und vertikal suspendiert. In den ersten Stunden erschien dasselbe stark cyanotisch und kühl, doch besserte sich schon gegen Abend die Cirkulation, an die Stelle der venösen Hyperämie trat mehr Anämie; die Empfindung war von Anfang an erhalten. Schon am Abend des zweiten Tages konnte die vertikale Suspension sistiert werden, da die Circulation sich normal zeigte. 12 Tage post operat. war die Nahtlinie bis auf die granulierende Drainöffnung vernarbt und kein Oedem am Bein zu konstatieren. Nach weiteren 4 Wochen war die Wunde vollständig geheilt, doch entwickelte sich allmählich eine Anschwellung des Beines, welche den Verdacht eines Recidivs der Geschwulst in der Tiefe erweckte.

In dem beschriebenen Falle konnte der Entschluss, die V. femor. commun. zu resecieren, umso leichter gefasst werden, als die Vene, wie die Inspektion ergab, durch den Tumor jedenfalls schon längere Zeit komprimiert und die Entwicklung eines Collateralkreislaufs dadurch erleichtert war. Ferner war die Herzaktion bei der Patientin eine gute, stärkerer Blutverlust hatte nicht stattgefunden, die vis a tergo konnte als hinreichend angesehen werden. Die sofort nach der Ligatur aus zahlreichen, kleinen Venenästchen der Incisionswunde auftretende Blutung wies auf rasch erfolgte Steigerung des Drucks im

Venensystem hin. Die fast in allen Fällen beobachteten Erscheinungen von venöser Hyperämie traten auch in unserem Falle auf und dauerten etwa 1½ Tage, wonach die Cirkulation im Beine wieder völlig normal wurde. Das 4 Wochen später eintretende Oedem war offenbar durch Kompression der in Aktion getretenen Collateralbahnen seitens in der Tiefe neu entwickelter Geschwulstbildung bedingt.

Ein Blick auf das mitgeteilte, klinische Material ergibt, dass in 27 Fällen von Unterbindung der Schenkelvene am Poupart'schen Band bei Geschwulstexstirpationen niemals und in 11 Unterbindungsfällen bei zufälligen Verletzungen der Vene nur ein einziges Mal Gangrän eingetreten ist und zwar in einem Falle, der in keiner Weise als beweiskräftig gelten kann. Auf Grund der Erfahrungen am Lebenden, welche allein entscheidend sein können, ist also die Frage nach der Berechtigung der Venenligatur dahin zu beantworten: Die Ligatur ist berechtigt, die Furcht vor eintretender Gangrän des Beines ist durch die Thatsachen als unbegründet erwiesen.

Darf man somit, fussend auf das klinische Beweismaterial, ohne Zaudern an die Ligierung der verletzten V. femoralis herangehen, so weist doch andererseits die Betrachtung der nach der Unterbindung sich einstellenden Aenderung der physikalischen Verhältnisse, wie sie aus den experimentellen Untersuchungen von Braun, Choljzow und Trzebicky hervorgeht, darauf hin, dass man im Einzelfall alle Momente, die für die Herstellung des Collateralkreislaufs von Wichtigkeit sind, in Erwägung ziehen muss. Führt diese Erwägung zu einem Zweifel bezüglich des Ausgangs der Operation, ist die Möglichkeit einer eintretenden, gefahrvollen Cirkulationsstörung nahe gerückt auf Grund besonderer Verhältnisse des Falles, so wird man danach trachten müssen, die Blutstillung auf anderem Wege zu bewerkstelligen.

Wie oben erwähnt, gaben Gensoul und Langenbeck den Rat, die aus der Venenligatur resultierende Gefahr zu vermeiden durch Unterbindung der zugehörigen Arterie. Durch letztere sollte der Blutzufluss gehemmt und das venöse System so blutleer gemacht werden, dass ein leichter Kompressionsverband, der das Venenlumen offen liess, zur Blutstillung hinreichte. Die gleichzeitige Ligatur der Vene hielt Langenbeck für unnötig, und selbst, wenn sie nötig wäre, wirke die Unterbindung der Arterie regulierend auf die Cirkulation. In den beiden, von G. und L. nach dieser Methode behandelten Fällen erfolgte in der That Heilung ohne Cirkulationsstörung, dagegen waren die Resultate in späteren Beobachtungen sehr ungünstig. In

Niebergall's Zusammenstellung finden sich 7 Fälle von isolierter Ligatur der Arterie bei Verletzung der Vene allein oder der Arterie und Vene zusammen: Dreimal trat Gangrän ein, zweimal erfolgte der Exitus an Pyämie (43% Gangrän).

Die alleinige Ligatur der Arterie genügte indessen bei Verletzung der Vene in der Regel nicht zur Blutstillung, meistens musste nachträglich noch auch die Vene unterbunden werden, so dass es sich also um gleichzeitigen Verschluss beider Gefässe handelte. Bezüglich des Ausgangs dieser gleichzeitigen Ligierung ergiebt die klinische Erfahrung folgendes:

In 24 von Niebergall gesammelten Beobachtungen kam es 14mal, d. h. in 58,3% der Fälle zu Gangrän des Beines. In 16 Fällen handelte es sich um Verletzungen der Vene bei Tumorexstirpation (10mal Gangrän = 62,3%), in 8 Fällen um anderweitige Verletzungen (4mal Gangrän = 50%).

Choljzow stellte 34 Fälle zusammen, in denen 15mal der Ausgang in Brand konstatiert wurde, d. h. in einem Prozentsatz von etwa 45.

Da also bei gleichzeitiger Unterbindung beider Gefässe in annähernd der Hälfte aller Fälle Gangrän auftrat, bei alleiniger Ligierung der Vene indessen dieser Ausgang überhaupt nur einmal (und zwar in einem sehr wenig beweiskräftigen Falle, siehe oben) erfolgte, so ergiebt sich, dass Schuld an der Cirkulationsstörung der Verschluss der Arterie sein muss. Die Erklärung dieser Thatsache bringen denn auch die mehrfach erwähnten Experimente an der Leiche, aus denen klar hervorgeht, dass zur Herbeiführung einer Insufficienz der Klappen in den Anastomosen eine Steigerung der vis a tergo in den meisten Fällen erforderlich ist, oft bis zu beträchtlicher Höhe, und dass jede Herabsetzung des arteriellen Zuflusses, resp. Blutdrucks, wie sie bei Ligierung der Arterie eintritt, das Zustandekommen der Gangrän begünstigen muss.

Bei alleiniger Verletzung der Vene ist daher die gleichzeitige Unterbindung der Arterie behufs Regulierung der Cirkulation zu verwerfen. Da ferner der alleinige Verschluss der Arterie meistens nicht hinreicht, um die venöse Blutung zum Stehen zu bringen, die Tamponade so fest gemacht werden müsste, dass das Venenlumen doch geschlossen würde, so ist das Auskunftsmittel, wie es Gensoul und Langenbeck vorschlugen, ebenfalls von der Hand zu weisen.

Von anderen Methoden, der Blutung mit Umgehung der cirkulären Unterbindung Herr zu werden, stehen folgende zur Verfügung:

1) Die seitliche Ligatur, 2) der seitliche Verschluss durch Klemmen, 3) die Venennaht.

Die seitliche Ligatur, welcher, nachdem sie als zu gefährlich in Misskredit gekommen, Braun[1]) namentlich auf Grund günstig ausgefallener Tierversuche wieder das Wort redete, ist in ihrer Anwendung beschränkt, insofern sie nur bei kleinen Einrissen der Venenwand Verwendung finden kann. Sobald die Oeffnung der letzteren einen grösseren Durchmesser als 4—5 mm besitzt, wird so viel Wandmaterial zur Ligierung herangezogen, dass die Existenz des Venenlumens mehr oder weniger in Frage gestellt wird. Innerhalb der genannten Grenzen kann die Methode unbedenklich zur Blutstillung benutzt werden, da die Gefahr des Abgleitens des Fadens durch eine exakt angelegte Seidenligatur vermieden werden kann und das Auftreten eines Thrombus bei aseptischer Wundbehandlung nicht zu erwarten steht.

Der seitliche Verschluss durch Instrumente, welche bis zur stattgehabten Verklebung der Venenwunde liegen bleiben, wurde in der vorantiseptischen Zeit einigemale ausgeführt und neuerdings besonders von Küster warm empfohlen. In 53 von Niebergall veröffentlichten Fällen waren die Resultate bei Anwendung dieses Verfahrens in 98% hinsichtlich der Blutstillung günstig; 8 dieser Fälle betrafen die Vena femoralis. Wenn auch vom theoretischen Standpunkte aus der Einwand Schede's[2]), dass der Methode eine gewisse Unsicherheit anhafte, es vom Zufall abhänge, ob die, nach 24 Stunden geschaffene Verklebung einer plötzlich verstärkten Blutwelle gegenüber ausreiche, begründet erscheint und wenn andererseits auch das Liegenlassen von Instrumenten in der Wunde gewisse Uebelstände mit sich bringt, so ist doch auf Grund der günstigen klinischen Erfahrungen die Anwendung dieses Blutstillungsmittels gerechtfertigt. Diesbezügliche eigene Erfahrungen stehen uns selbst nicht zu Gebote.

Der exakte Verschluss der Venenwunde durch die Naht darf jedenfalls als das Idealverfahren bezeichnet werden, da durch die sofortige Vernähung der Oeffnung die normalen Verhältnisse rasch wieder hergestellt werden. Dass in der That nach Anlegung der Naht eine Heilung ohne Thrombenbildung an der Nahtstelle, sowie ohne

1) Braun. Ueber den seitlichen Verschluss von Venenwunden. Langenbeck's Archiv. Bd. 28.

2) Schede. Einige Bemerkungen über die Naht von Venenwunden etc. Langenbeck's Archiv. Bd. 43.

wesentliche Verengerung des Lumens möglich ist, beweisen zur Evidenz zwei Beobachtungen Schede's[1]. Bei der Exstirpation eines rechtsseitigen Nierentumors entstand durch die sekundäre Entfernung eines die V. renal. fest umgebenden Geschwulstrestes ein fast 2 cm langer Einriss an der V. cava. Derselbe wurde durch fortlaufende Catgutnaht geschlossen, worauf die Blutung vollkommen stand. Pat. starb 18 Tage später an fettiger Degeneration der Leber, linken Niere und des Herzens. An der aufgeschnittenen V. cava erschien nun die Nahtstelle als ein etwa 2 cm langer, ins Lumen einspringender und dasselbe in merklicher, aber nicht in schädigender Weise verengender flach konvexer Bogen. Die Intima war völlig solide verwachsen, und es fand sich keine Spur einer Andeutung von Thrombenbildung. — In einem zweiten Falle von erfolgreicher Naht einer Wunde der V. jugul. intern. war bei der 3 Monate post. operat. vorgenommenen Autopsie — der Tod war an Typhus erfolgt — an der Vene gar nichts Abnormes nachzuweisen.

Im Einklang mit den bei den Autopsien erhobenen Befunden an der Nahtstelle stehen die Erfahrungen am Lebenden, insofern in allen bisher publicierten Fällen von Naht an der V. femoral. niemals Cirkulationsstörungen beobachtet worden sind. Die Kasuistik umfasst folgende 7 Fälle:

1) Schede[2] vernähte einen bei der Exstirpation eines Drüsencarcinoms entstandenen Riss der V. fem. mit feinem Catgut: Fieberfreier und reaktionsloser Verlauf, Heilung ohne Cirkulationsstörung. 2) Kümmell[3] erzielte durch die Vernähung eines bei der Operation eines Drüsencarcinoms entstandenen Risses glatte Heilung ohne Cirkulationsstörung. 3) Heinecken[4] machte die Naht der Vene nach Verletzung bei Tumorexstirpation mit günstigem Erfolg. Ebenso hatten 4) Tausini[4], 5) Postemski[4], 6) Lange[4], 7) Köhler[4] in gleichen Fällen günstige Resultate.

Diesen 7 Fällen, in welchen jeweils Heilung ohne irgend welche Störungen erzielt wurde, bin ich in der Lage, einen weiteren anzureihen, den ich vor 2½ Jahren in der hiesigen Klinik mit günstigem Erfolg zu operieren Gelegenheit hatte.

---

1) L. c.

2) Siehe Braun. Ueber den seitl. Verschluss von Venenwunden. Langenbeck's Archiv. Bd. 28. S. 671.

3) Kümmell. Ueber eine neue Verbandmethode. Langenbeck's Archiv. Bd. 28. S. 709.

4) Citiert nach Niebergall (l. c.).

S. H., 31jähr. Schustersfrau von Mörtelstein, welche wegen tuberkulöser Lymphome im Frühjahr 92 am Halse operiert worden war, trat am 28. XII. 92 wegen Schmerzen beim Gehen, Kreuzschmerzen, Abmagerung und zeitweise auftretender Nachtschweisse in die Klinik ein.

Die Untersuchung ergab ziemlich geringen Ernährungszustand, hektische Wangenröte und Spitzenkatarrh rechterseits, ferner Psoasstellung des linken Beines und eine schmerzhafte, in der Tiefe fluktuierende Anschwellung oberhalb des linken Poupart'schen Bandes.

Am 3. I. 93 wurde von einem jüngeren Kollegen durch einen parallel dem Poupart'schen Bande geführten Schnitt nach schichtweiser Durchtrennung der Bauchmuskeln die Abscesshöhle eröffnet und der ziemlich reichlich angesammelte käsige Eiter entleert. Bei der nunmehr behufs Entfernung der fungösen Abscessmembran vorgenommenen Excochleation mit dem scharfen Löffel erfolgte plötzlich eine venöse Blutung, welche auf Kompression zwar stand, bei Weglassen der Tamponade aber sofort wiederkehrte und bei den vergeblichen Versuchen, das verletzte Gefäss in der Tiefe mit Schiebern zu fassen, sich so sehr steigerte, dass Patientin hochgradig anämisch wurde. Da der Puls kaum mehr fühlbar war, übernahm ich nach Applikation mehrerer Kampher-Aetherinjektionen die Blutstillung. Zunächst legte ich die V. femoral. unterhalb des Poupart'schen Bandes frei und legte eine Fadenschlinge um dieselbe. Da indessen auf Kompression der Vene die Blutung nicht stand, machte ich von der ursprünglichen Incisionswunde aus einen schrägen Schnitt zur Freilegung der V. iliac. extern. Nach Anziehen einer um letztere gelegten Fadenschlinge hörte die Blutung auf und man sah nun dicht oberhalb des Poupart-schen Bandes einen 1 cm langen Längsriss an der V. femoral. resp. iliac. extern. Dieser Riss wurde mittels dreier Seidennähte geschlossen und darüber wurde die Gesfässscheide mittels zweier Nähte vernäht. Bei Nachlass der proximalen und distalen Kompression stand die Blutung vollständig; die Fadenschlingen wurden sicherheitshalber an Ort und Stelle gelassen, die Wunde tamponiert und nicht vernäht. Wegen der bedrohlichen Anämie wurden subkutane Kochsalzinfusion, Autotransfusion, Kampherinjektionen gemacht und Patientin rasch zu Bett gebracht.

Der Verlauf gestaltete sich günstig; am Abend war der Puls noch klein und frequent, Nachblutung war nicht eingetreten, am linken Bein weder Oedem noch sonstige Störung zu konstatieren. Schon am folgenden Tage war der Puls kräftiger, die Temperatur normal, das Allgemeinbefinden besser, die Cirkulation am Bein normal. Der äussere Verband wurde erneuert und die Fadenschlingen entfernt. Am 5. Tage wurde die Tamponade entfernt, die Wunde granulierte bereits unter mässiger Eiterung kräftig. 3 Wochen post. operat. hatte sich Patientin wieder vollständig erholt, die Wundhöhle war durch Granulierung fast ganz ausgefüllt, am Bein war nie Oedem aufgetreten. Am 30. 1. 93 wurde Pat. mit nur wenig secernierender Fistel entlassen.

Die rasche und sichere Blutstillung war im vorliegenden Falle ein lebenswichtiges Postulat, da die an und für sich ziemlich heruntergekommene Frau dem Verblutungstod nahe war; es wäre bei dieser Sachlage die cirkuläre, doppelte Unterbindung der verletzten Vene das nächstliegende und wohl sicherste Hilfsmittel gewesen. Derselben standen indessen gewichtige Bedenken entgegen, die in den obigen Ausführungen ihre Begründung finden: Die Herzschwäche war eine derartige, dass eine Regulierung der Cirkulation im Beine durch gesteigerten Blutdruck im venösen System nicht erwartet werden konnte und die Gefahr der Gangrän sehr nahe gerückt erschien. Das eventuelle Eintreten dieser Komplikation durfte um so weniger riskiert werden, als das Grundleiden der Patientin, welches den Anlass zum operativen Eingriff gegeben, an sich kein direkt Lebensbedrohendes war. Von anderen Blutstillungsmethoden konnten, da die seitliche Ligatur bei der Grösse der Venenwunde nicht in Frage kam, nur die seitliche Abklemmung durch Schieberpincetten und die Venennaht zur Anwendung gelangen. Ich entschloss mich zu letzterer, machte die Vernähung des Risses mit Seidenknopfnähten in 2 Etagen, gebrauchte indessen, da auch nur eine kleine Nachblutung verhängnisvoll werden konnte, die Vorsicht, die Fadenschlingen ober- und unterhalb der Nahtstelle liegen zu lassen und die Wunde ganz offen zu behandeln. Der Erfolg war ein günstiger, Patientin erholte sich von der schweren Anämie und dass die Venenwunde glatt und ohne wesentliche Verengerung des Lumens zur Heilung kam, bewies zur Evidenz das vollständige Ausbleiben jeglicher Cirkulationsstörung nach der Operation.

Was die Technik der Venennaht betrifft, so scheint nach Schede's Erfahrungen, sowie denen der Kieler Klinik [1]) die Art der Nahtanlegung, sowie auch die Wahl des Nahtmaterials ohne Belang zu sein. Wie die Wundränder aufeinander zu liegen kommen, ist nach Schede gleichgiltig, bei reiner Aseptik erfolgt die Heilung stets glatt. In unserem Falle benutzten wir feine Schröder'sche Nadeln mit feiner Seide, stachen dicht am freien Rand der Intima aus resp. ein, um die Schichten in möglichst exakte Berührung zu bringen und vereinigten zur Sicherung der Nahtlinie noch die Gefässscheide über der Letzteren. Die fortlaufende Naht dürfte vielleicht einen gewissen Vorzug gegenüber der Knopfnaht besitzen, und das Catgut, welches Schede zur Naht benutzt, den Vorteil haben, dass etwaige Blu-

1) Kay. Ueber die Venennaht. Inaug.-Dissert. Kiel 1894.

tung aus den Stichkanälen durch das starke Quellen des Catguts eher verhütet wird.

Unter den Blutsillungsmethoden, welche den Zweck verfolgen, das Venenlumen offen zu erhalten, steht die Venennaht, die zuerst von Czerny (s. Braun l. c.) an der V. jugul. ausgeführt und weiterhin von Schede in zahlreichen Fällen (25—30) angewandt wurde, auf Grund der äusserst günstigen, klinischen Erfahrungen — in 8 Fällen erfolgte jedesmal Heilung ohne Kreislaufstörung — oben an. Dieselbe ist frei von den Uebelständen, welche die Anlegung von Klemmpincetten mit sich bringt und erleidet andererseits keine Einschränkungen der Anwendung durch die Längenausdehnung der Gefässwunde, wie die seitliche Ligatur.

Den jetzigen Stand der Frage, wie man sich einer Verletzung der V. femoral. am Poupart'schen Band gegenüber zu verhalten habe, möchte ich zum Schlusse folgendermassen präcisieren:

1) Die Furcht vor eintretender Gangrän nach Ligatur der Vene ist auf Grund des bisherigen klinischen Materials unbegründet.

2) Die Ligatur darf bei absoluter Indikation ihrer Anlegung (d. h. in Fällen von ausgedehnter, insbesondere circulärer Verletzung der Vene, sowie bei Verwachsungen der Vene mit malignen Tumoren) unbedenklich ausgeführt werden.

3) Handelt es sich nur um partielle Kontinuitätstrennungen der Venenwand (wie sie bei zufälligen Verletzungen der Vene anlässlich von operativen Eingriffen in der Nachbarschaft oder bei Stichwunden der Leistengegend vorkommen), so ist die Ligierung möglichst zu vermeiden, namentlich dann, wenn durch stattgehabten, sehr beträchtlichen Blutverlust und dadurch eingetretene Herzschwäche das Zustandekommen des Collateralkreislaufes nicht mit voller Sicherheit angenommen werden kann.

4) In letzterem Falle ist die Naht der Venenwunde das zweckmässigste und sicherste Verfahren.



AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XIII.

Die neuerdings an der Heidelberger chirurgischen Klinik ausgeführten Operationen am Magen.

Von

Dr. **Mündler.**

Die letzte Mitteilung der in der Heidelberger chirurgischen Klinik ausgeführten Operationen am Magen reicht bis zum Februar 1893. Die Fälle der Zwischenzeit sollen im Folgenden mitgeteilt und besprochen werden. Ferner wird über den weiteren Verlauf der in den beiden früheren Veröffentlichungen [1]) enthaltenen Fälle berichtet werden, soweit Nachrichten zu erhalten, bezw. Untersuchungen möglich waren.

Nach Abzug einiger Gastrostomieen, welche hier weggelassen sind, ist die Zahl der neueren Magenoperationen bis Ende Januar dieses Jahres 40. Diese wurden an 39 Patienten gemacht. Sie teilen sich in 4 Resektionen des Pylorus, 4 Pyloroplastiken, 21 Gastroenterostomieen, 2 Gastrotomien wegen Fremdkörpern, 1 Magen- und Leber-

1) Czerny-Rindfleisch. Ueb. die an der Heidelberger chirurgischen Klinik ausgeführten Operationen am Magen und Darm. Diese Beitr. Bd. IX.
Dreydorff. Kasuistischer Beitrag zur Magenchirurgie. Diese Beiträge. Bd. XI. 2. Heft.

naht nach Stichverletzung und 8 Explorativ-Incisionen. 1 Gastrotomie wurde von Dr. Jordan, die Magen- und Lebernaht, sowie 1 Gastroenterostomie von Dr. v. Beck, die übrigen Operationen sämtlich von Herrn Geh.-Rat Czerny ausgeführt.

Die Untersuchung des Mageninhaltes bei den hiezu bestellten älteren Patienten hatte Herr Prof. Fleiner die Güte auszuführen.

Die Fälle folgen in der angegeben Ordnung.

A. Resektion des Pylorus.

1. Heinrich St., 35 J. alt. Carcinoma pylori. Sekundäre Gastrektasie. Pylorektomie 13. IV. 93. Tod 16. IV. 93.

Eine Schwester magenleidend. Bis Aug. 91 war Pat. gesund. Damals Aufreten von Schmerz und Druckgefühl im Epigastrium, saures Aufstossen. Ende August Erbrechen von dunkelrotem flüssigem Blut. Danach wurde Pat. ohnmächtig. Von da an bestand nach dem Essen stets Schmerz im Epigastrium und nach Genuss von schweren Speisen häufig Erbrechen, doch ohne Blut. Erst im Juni 92 war dem Erbrochenen wieder Blut beigemengt, von da ab trat Steigerung der Beschwerden ein: Magenkrämpfe, Sodbrennen, Diarrhöen, Mattigkeit, ziemlich rasche Abmagerung, Abnahme des Körpergewichts um 15 kg in einem Jahr.

Vom 27. VII. bis 27. VIII. 92 war Pat. wegen Ulcus ventriculi in der hiesigen medizinischen Klinik in Behandlung. In der Mitte des Epigastrium war damals eine druckempfindliche Stelle nachweisbar. Die untere Magengrenze reichte bis zum Nabel. Nie wurde ein Tumor konstatiert. Therapie: Bettruhe, flüssige Kost, Codein, Vin. Condurango und Bism. Während dieser Zeit häufig Erbrechen. Im Erbrochenen fehlte Salzsäure. Nach der Entlassung hielten die Beschwerden an, täglich Erbrechen ohne Blut; doch war der Stuhl oft schwarz wie Tinte. Seit August 92 Abnahme um 5 kg.

5. IV. 93. Wiedereintritt in die medizinische Klinik. Es wird eine Magenektasie konstatiert. Nach 8 Tage lang fortgesetzter Ausspülung und Eingiessung von Bism. subnitr. etwas Besserung. Im Ausgespülten fast stets Blutreste und hie und da Spuren von freier Salzsäure. — 12. IV. Zur event. Hebung der diagnosticierten Pylorusstenose Verlegung nach der chirurgischen Klinik.

Status praesens. Ziemlich stark abgemagerter Mann von anämischem Aussehen, schlaffer, welker Haut. Keine allgemeinen Drüsenschwellungen, keine Oedeme. Brustorgane ohne abnormen Befund. Puls. tardus 56 in der Minute. Leib im Epigastrium und besonders im linken Meso- und Hypogastrium etwas aufgetrieben und vorgewölbt, zeigt dicht unter dem Nabel deutliches Plätschern. In der Mitte zwischen Nabel und Processus xifoides ist eine druckempfindliche Partie; dieser entsprechend fühlt man in der Tiefe unter dem linken Rectus abdom. eine stärkere Resistenz, etwa zwei

Finger breit und ebenso lang. Diese reicht von der Mittellinie bis zum medialen Ende der 11. Rippe. Der Percussionsschall ist darüber etwas abgeschwächt. Die Zone des Magenschalls reicht von der 5. Rippe links bis 5 Finger breit unterhalb der Nabelhöhe und nach rechts bis zur Spitze der 11. Rippe. Beim Stehen tritt vom Nabel bis 3 Finger breit oberhalb der Symphyse eine Zone von Dämpfung auf. Der Magen ist im Stande, 4 Liter Flüssigkeit aufzunehmen; es tritt aber danach sofort Erbrechen auf. Das Erbrochene ist schwarzbraun, riecht stark sauer und enthält unverdaute Nahrungsteile. Mikroskopisch: Sarcine, Hefe. Salzsäure ist nur in Spuren nachzuweisen, nach öfterem Ausspülen verschwindet sie ganz. Gesamtacidität schwankt zwischen 20 und 40%. Spuren von Milch- und Buttersäure. Stuhl etwas angehalten, etwas schwarz von Bismuth, Leber- und Milzdämpfung nicht vergrössert, Urin normal.

Klinische Diagnose: Stenosis pylori, wahrscheinlich bedingt durch narbige Schrumpfung eines Ulcus ventriculi, vielleicht carcinomatöse Degeneration. Sekundäre Gastrektasie.

Operation. Bauchschnitt vom Proc. xif. bis dicht unter den Nabel legt den stark ausgedehnten Magen frei. Die Palpation ergibt einen eigrossen Tumor des Pylorus, ausserdem Drüsenschwellung an der grossen und kleinen Kurvatur. Da sich indessen der Pylorus gut vor die Bauchwunde ziehen lässt und die Drüsenschwellungen nur cirkumskript zu sein scheinen, wird die Resektion der Geschwulstpartie beschlossen. Nach Einlegen von Kompressen wird zunächst das Mesocolon durch Partieligaturen an der grossen Kurvatur abgelöst, soweit die Resektion beabsichtigt ist, dann auch an der kleinen Kurvatur die Unterbindung des Omentum minus bewerkstelligt, so dass zum Schluss die elastische Ligatur bequem unter dem Duodenum herumgelegt werden kann. Mit den Rydygier'schen Stäben wird sodann der Magen ziemlich entfernt von der Geschwulstgrenze abgeklemmt und die Resektion der erkrankten Partie vorgenommen, so dass von der kleinen Kurvatur etwas mehr als von der grossen entfernt wird. Zur Adaptierung der sehr ungleichen Linie von Duodenum und Magen wird an der kleinen Kurvatur eine Zwickelnaht des Magens in 2 Etagen in der Länge von 11 cm ausgeführt, sodass noch 5 cm Schnittfläche zur Verbindung mit dem Dünndarm übrig bleibt. Diese erfolgt nun in typischer Weise durch Seidennähte in 2—3 Etagen. Zur Deckung der Nahtlinie wird das Lig. teres noch herangezogen und durch einige Nähte an der Magenwand fixiert. Schluss der Bauchwunde in 3 Etagen. Operationsdauer 2½ Stunden. Pat. von Anfang an sehr anämisch, erschien am Schluss collabiert, erholt sich aber auf Transfusion sichtlich.

Anatomischer Befund: Das exstirpierte Stück misst an seiner unteren Fläche 8 cm, an der oberen 10 cm und hat auf der Magenseite einen Querschnitt von 10—10½ cm, auf der Duodenalseite von 4 cm. Die mittlere Länge beträgt 12 cm, wovon 3½ cm aufs Duodenum fallen. Der Pylorus selbst erscheint hochgradig verengt,

sodass nur eine feine Sonde durchzuführen ist und selbst Wasser vom Magen aus nicht durchfliesst. Nach Aufschneiden der Pars pylorica von der kleinen Kurvatur aus zeigt sich ein ringförmiges Geschwür, das die vordere wie die hintere Magenwand mit je einem Querdurchmesser von 4½ cm und einem Längsdurchmesser von 6 cm einnimmt. Das Geschwür hat stark aufgeworfene, sehr derbe Ränder. Der kraterförmig vertiefte Grund dehnt sich bis an den Beginn der Duodenalschleimhaut aus, durchsetzt aber auch die ganze Dicke der Magenwand, besonders der grossen Kurvatur, an welche sich eine Kette von erbsen- bis haselnussgrossen derben Lymphdrüsen anschliesst. Am oberen Rand des starren Pylorusrings ragt an der Innenseite ein bohnengrosser Schleimhautwulst ins Duodenallumen vor, der hämorrhagisch infiltriert ist und an der Basis eine derbe Resistenz besitzt, sonst ist die Duodenalschleimhaut intakt, die Wand ziemlich atropisch im Gegensatz zu der hypertrophischen Magenwand oberhalb des Geschwürs. Die Schleimhaut des Magens zeigt in der nicht geschwürigen Partie Etat mamelonė.

Anatomische Diagnose: Skirrhöses Carcinom der Pars pylorica mit hochgradiger Stenosierung. Regionäre Drüsenmetastasen.

Verlauf. Bei grosser Anämie und Schwäche werden die Nährklystiere sehr schlecht gehalten. 16. IV. Exitus.

Obduktion ergibt keine Entzündungserscheinungen am Peritoneum. Magennaht reaktionslos verheilt, völlig sufficient, selbst bei Eindringen von viel Wasser. Die neue Pylorusstelle gut für den Zeigefinger passierbar. In der rechten Pleurahöhle etwa 100 ccm eines jauchigen Exsudates, im Bereich des rechten unteren Lungenlappens adhäsive Pleuritis. Ausgedehnte Bronchitis, Bronchiektasen im Unterlappen. Auf der Unterfläche eine gangränöse, aus Bronchiektasie entstandene Kaverne. Hochgradige Anämie sämtlicher Organe. Die Bauchwandnaht im Gebiet von Haut und Fascie per prim. geheilt. Die isolierte Peritonealnaht hat durchgeschnitten und klafft.

2. Wilhelm J., 43 J. Carcinoma pylori. Sekundäre Gastrektasie. Pylorektomie 24. IV. 93. Heilung. Gewichtszunahme bis Mitte Juni seit Entlassung 7,3 kg, seit dem Eintritt 15 kg. Exitus 12. XI. 93.

Pat. erkrankte, nachdem früher niemals Beschwerden von Seiten des Verdauungstrakts vorhanden gewesen waren, plötzlich im Sept. 92 an Durchfall und Magendrücken nach dem Essen. Dazu gesellte sich Erbrechen alle 3—4 Tage, das nach einiger Zeit jedoch wieder aufhörte. Blut oder kaffeesatzähnliche Massen sollen nie im Erbrochenen gewesen sein, ebenso war der Stuhl nie schwarz gefärbt. Der Appetit war stets gut, aber nach dem Essen trat Magendruck und Unruhe auf. Lokalisierte Schmerzen waren nicht vorhanden. Seit etwa 6 Wochen bemerkt nun Patient zunehmende Abmagerung und Schlaflosigkeit. Behandlung mit Magenspülung jeden 2. Tag brachte in den letzten Wochen etwas subjektive Besserung. 17. IV. Eintritt in die medizinische Klinik. Diagnose dort: Magenerweite-

rung und Tumor in der Gegend des Pylorus mit Stenosierung des letzteren. Wiederholte chemische Untersuchungen ergaben nie freie Salzsäure, dagegen Milchsäure in erheblichen Mengen. Therapie war Condurangodecoct, täglich Ausspülungen, Nährklystiere. — 21. IV. Zur Operation nach der chirurgischen Klinik verlegt.

Status praesens. Ziemlich grosser, magerer Mann. Keine Oedeme, keine allgemeinen Drüsenschwellungen. Uebrigens Organbefund ohne Belang. Der Leib ist eingesunken, die Eingeweide zeichnen sich deutlich auf den dünnen Bauchdecken ab, am deutlichsten die grosse Kurvatur des Magens, die bis zur linken Spina ant. sup. reicht, von dort quer zur Mittellinie läuft, dieselbe 2 Fingerbreit unterhalb des Nabels schneidet, um dann in steiler Richtung nach rechts oben zur 10. Rippe zu verlaufen. Vom Ende dieser gegen den Nabel zu sieht man eine wurstförmige, zweifingerbreite Prominenz, die bei Palpation eine harte, derbe Resistenz zeigt und unter den Bauchdecken nach oben und seitlich ziemlich verschieblich erscheint. Sie ist nicht druckempfindlich. Die Ausheberung des Magens ergibt etwa 300 ccm bräunlicher Flüssigkeit von saurer Reaktion, spärliche feste Speisereste, keine freie Salzsäure, ziemlich reichliche Milchsäure. Gesamtacidität 40%. Mikroskopisch: Sarcine, Hefe. Bei Anfüllung des Magens mit 2 Liter Wasser reicht der Fundus bis zur linken hinteren Axillarlinie. Die grosse Kurvatur tritt 9 cm unterhalb des Nabels und ihr Ende gegen den Pylorus hin rückt 8 cm lateral und nach rechts vom Nabel. Der Pylorustumor rückt auch mehr nach rechts und wird nun deutlicher fühlbar. Im Liegen ist in der ganzen Magengegend deutliches Plätschergeräusch zu erzeugen. Leber und Milz zeigen nichts Abnormes. Inguinaldrüsen beiderseits etwas vergrössert und hart. Urin normal.

Klinische Diagnose: Stenosis pylori, secund. Gastrektasie (Carcinom).

Operation 24. IV. 16 cm langer Bauchschnitt legt den Pylorustumor frei, der beweglich und daher operabel erscheint. Gegen den Pankreaskopf sitzt im Oment. minus eine derbe Drüse von Bohnengrösse, die samt 3—4 kleinen Drüsen durch doppelte Ligaturen entfernt wird. 8—10 Massenligaturen isolieren die Pars pylorica und das etwas dünne Duodenum. Dann Abklemmung von Magen und Duodenum. Resektion, Okklusionsnaht mit fortlaufender Seidenaht in 2 Etagen, die später noch durch Knopfnähte verstärkt werden. Sodann hintere Vereinigungsnaht fortlaufend. 7 innere Schleimhautnähte, dann vordere Schleimhautnaht mit 9 Knopfnähten, vordere Serosanaht mit 14 Knopfnähten, 15 Hilfsnähte zur Verstärkung der hinteren Serosanaht. Dann Naht der Bauchdecken mit inneren Catgut-, äusseren Hautseidenähten. Jodoformgaze-Zinkmullverband. — Operationsdauer 1¼ Stunden. Morph.-Choroformnarkose.

Präparat: Der resecierte Pylorusteil von Magen und Duodenum beträgt an der kleinen Kurvatur 6 cm, an der grossen 9 cm. Davon fallen an der kleinen Kurvatur auf das Duodenum 2 cm, auf den Magen 4 cm, an der grossen Kurvatur auf Duodenum 4 cm, auf Magen 5 cm. Die Längsachse des Magen-

lumens an der Resektionsstelle ist 9 cm, die quere 6 cm, am Duodenum 3 cm zu 2½ cm. Der Pylorus zeigt sich durch einen starren Ring so verengt, dass die Kuppe des kleinen Fingers nicht eindringen kann, und das in den Pylorus eingeschüttete Wasser nur in Tropfen durchfliesst. Die Stenose ist eben für eine Uterussonde passierbar. Von aussen erscheint die vordere untere Pyloruswand verdickt, derb und infiltriert in der Ausdehnung von 3 cm. Beim Aufschneiden von der kleinen Kurvatur aus zeigt sich auf der vorderen unteren Magenwand eine 2markstückgrosse, derbe Infiltration mit etwas vertieftem Grund und wallartigem Rand. Die Schleimhaut ist hier verdickt und im Centrum geschwürig zerfallen. Polypöse Wucherungen, teils ulceriert, teils blutig sugilliert, springen von der hinteren und vorderen Wand des Pylorus gegen das Lumen vor und reichen noch etwa ½ cm weit ins Duodenum hinein. Die Duodenalschleimhaut ist etwas atrophisch, die Follikel geschwollen. Die Magenschleimhaut ist hypertrophisch. An der grossen Kurvatur liegen 3—4 harte, bohnengrosse, carcinomatöse Lymphdrüsen.

Anatomische Diagnose: Carcinoma scirrhosum pylori.

Verlauf völlig glatt. Die Behandlung war die übliche. 14. V. Aufstehen. Gewicht ohne Kleider 42,7 kg, also seit der Operation eine Zunahme von 5,2 kg. — 17. V. entlassen. — 17. VI. 93 wieder vorgestellt. Blühendes Aussehen, keine Oedeme, kein Ascites. Am unteren Ende der Narbe ist eine leicht druckempfindliche, etwas stärker resistente Stelle, Gewicht 50 kg (Zunahme seit der Entlassung 7,3 kg), Verdauung gut (leichte Kost) Stuhl regelmässig. Nachricht von der Frau vom 30. I. 95 sagt, dass Pat. am 12. XI. 93 gestorben, nachdem er in den letzten beiden Monaten an heftigen Schmerzen, Erbrechen und Verstopfung gelitten hatte. Das Erbrochene soll immer braun gewesen sein und stark gerochen haben.

3. Eugen O., 42 J. Carcinoma ventriculi. Pylorektomie mit Gastroenterost. 13. XI. 93. Exitus nach 9 Tagen.

Weitere Anamnese ohne Belang. Seit Frühjahr 93 besteht das jetzige Magenleiden. Nach jeder Mahlzeit Magendruck, der etwa 2—3 Stunden dauerte und verschwand. Zeitweise Erbrechen 2—3 Stunden nach dem Essen, mitunter auch am nächsten Tage. Nie Blut im Erbrochenen. Appetit immer gut. Stuhl wechselnd, häufig angehalten. Starke Abmagerung, Unlust zur Arbeit. Vom 4. IX. bis 13. IX. in der hiesigen medizinischen Klinik behandelt. Diagnose: Gastrektasie, Pylorusstenose. Therapie: Magenausspülungen; Karlsbader Salz. Nach Probemahlzeiten nie freie Salzsäure. Aufnahme in die chirurgische Klinik empfohlen.

Status praesens. Grosser, hagerer, stark abgemagerter Mann von anämischem Aussehen. Keine allgemeine Drüsenschwellungen, keine Oedeme. Gewicht 52,5 kg. Zunge belegt. Etwas chronischer Katarrh der unteren hinteren Lungenabschnitte. Der Leib zeigt starke Ausdehnung der Oberbauchgegend besonders des linken Epi- und Mesogastrium in Gestalt der

Magenform, die übrigen Teile sind eingesunken. Entlang dem Magenwulst sieht man häufig deutlich peristaltische Bewegungen von links nach rechts. Die Magengrenzen im Liegen sind nach rechts Spitze der 11., nach links Spitze der 12. Rippe, nach unten 2Fingerbreit unterhalb des Nabels. Im Stehen von der Mitte zwischen Proc. xif. und Nabel nach abwärts bis zur unteren Grenze Dämpfung. Um den Nabel deutliches Plätschern. In der Pylorusgegend fühlt man unter dem rechten Musc. rectus eine vermehrte Resistenz, die nach Entleerung des Magens deutlich als hühnereigrosser Tumor nachweisbar ist. Derselbe ist mässig beweglich, etwas höckerig und derb, nach der Tiefe zu scheint er zapfenartig fixiert. Etwas respiratorische Verschiebung ist vorhanden. Bei Füllung des Magens tritt der Tumor mehr unter den rechten Rippenbogen. Die Ausheberung ergibt zwei Liter alten Speisebreis stark saurer Reaktion, ohne freie Salzsäure, viel Milchsäure und Buttersäure. Mikroskopisch: Massenhafte Bakterien, keine Sarcine, viel Hefe. 3 Stunden nach Probemahlzeit Ausheberung zeigt die Speisen fast ganz unverdaut, keine freie Salzsäure. Stuhl stark angehalten. Urin normal.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose, sekundäre Gastrektasie, bedingt durch Pylorustumor, wahrscheinlich Carcinom.

Operation 13. XI. Schnitt vom Proc. xif. bis Nabel. Der Pylorustumor, durch die Serosa knollig wuchernd, war ganz nach links verschoben und liess sich ziemlich leicht vor die Bauchwand bringen. Da auch ausgedehnte Verwachsungen mit der Pankreas fehlten, wurde die Resektion beschlossen, obwohl an der kleinen und grossen Kurvatur, namentlich in der Richtung nach dem Pankreaskopf kleinere und grössere narbige Drüschen sichtbar waren. Möglichst distal von denselben wurden durch ca. 12 Massenligaturen die Verbindungen des kleinen und grossen Netzes von der Pars pylorica abgelöst. Nach Kompression des Magens in der Mitte wurde zunächst ziemlich weit von der Geschwulst der Magen abgeschnitten und durch eine Okklusionsnaht grösstenteils fortlaufend in 3 Etagen zunächst verkleinert. Dann folgte die Resektion des Duodenums und da dasselbe hier dünnwandig und atrophisch war und die Spannung ziemlich gross erschien, wurde Magen und Duodenum mit Etagennaht abgeschlossen. Da die hintere Wand des Magens etwa 4 cm hinter der Okklusionsnaht sich ziemlich leicht an den absteigenden Schenkel des Duodenums heranbringen liess, wurde dieses mit jener in vertikaler Richtung durch eine fortlaufende Serosanaht vereinigt, darüber in zweiter Reihe Braun'sche und in dritter Schleimhautnähte gelegt; ebenso vorne Vereinigung in ähnlicher Weise. Operationsdauer 2 Stunden. Aethernarkose mit etwas gestörter Respiration.

Der exstirpierte Tumor misst in der grössten Länge 15, das eigentliche Carcinom 7—9 cm, wuchert mit knolligen Ulcerationen in das Magenlumen hinein und dringt nach vorne unten durch die Serosa, die dadurch höckerig ist. Der Pylorus ist auf Bleistiftdicke verengt und wird durch die warzige Wucherung des Tumors noch mehr verlegt. Die Resektion ist auf der Magenseite 3—5 cm weit vom Erkrankten entfernt, auf

der Duodenalseite 2—3 cm; allein trotzdem fanden sich bei Anlegung der Okklusionsnaht dicht daran 2—3 hanfkorn- bis linsengrosse Herde, die exstirpiert wurden. Toilette und Bauchnaht in üblicher Weise. Der Tumor macht den Eindruck eines medullären Drüsencarcinoms.

Verlauf. Nachdem die beiden auf die Operation folgende Tage leidlich gut waren, wurde am 3. Tag (16. XI.) der Puls frequent, deutlich dikrot, das Aussehen verfallen. Viel Schlaf, unwillkürlicher Urin- und Kotabgang. Halbstündlich per os Bouillon mit Ei, mit Fachingerwasser verdünnte Milch. Abends Temp. 38,2, Leib nirgends druckempfindlich, nirgends eine erhöhte Resistenz. Weinklystiere gehen sofort wieder ab. In den folgenden Tagen zunehmender Kräfteverfall. Es stellt sich noch eine Pneumonie des rechten Unterlappens ein. 22. XI. Exitus.

Obduktionsbefund: Resektion des carcinomatösen Pylorus. Okklusion von Magen und Duodenum. Gastroenterostomie (Kommunikation zwischen hinterer Magenwand und vertikalem Schenkel des Duodenum in der Höhe der Mündung des Duct. choledochus). Eitrigfibrinöse Pleuritis rechts unten mit Kompressionsatelektase des r. Unterlappens. Schluckpneumonie links unten.

4. Frau Anna St., 45 J. Stenosis pylori durch carcinomatösen Tumor. Pylorektomie 12. VI. 1894 Heilung. — Nachricht vom 31. XII. Gutes Befinden. Pat. besorgt mit ihrer Tochter das Hauswesen.

Vor 10 Jahren hatte Pat. kurze Zeit Magendruck nach dem Essen, Appetitlosigkeit und magerte ab. Nach strenger Diät erhebliche Besserung. Seit 2 Jahren von neuem Magenbeschwerden: Druck in der Magengrube direkt nach dem Essen, Appetitlosigkeit, hie und da Erbrechen schleimiger Massen, Kräfteverlust. Im Laufe eines Jahres Gewichtsabnahme um 12,5 kg. Nach Kur in Teinach etwas Besserung. Im Frühjahr 93 kamen wieder die alten Beschwerden. Erbrechen nie reichlich, enthielt nie Blut. Wegen gleichzeitiger Heiserkeit und Bronchitis mehrwöchentliche Kur in Badenweiler. Bald darauf wieder Schmerzen und schleimiges Erbrechen, innerhalb weniger Monate Abnahme um 7,5 kg. Im Winter 94 schwanden die Beschwerden nicht und im März bemerkte Pat. das Auftreten einer eigrossen Geschwulst links vom Nabel, zugleich hochgradige Verstopfung. Kein Abgang von Blut im Stuhl. Im Lauf von 6 Wochen konnte der behandelnde Arzt eine Zunahme des Tumors konstatieren und schickte deshalb die Pat. zur hiesigen chirurgischen Klinik. Das Erbrechen soll in der letzten Zeit übermässig reichlich gewesen sein. Im Erbrochenen nie Blut, dagegen häufig Speisereste von mehrtägigem Alter.

Status praesens. Kleine anämisch aussehende Frau von magerem Habitus. Keine Oedeme. Leichte Schwellung der Inguinaldrüsen. Schilddrüse leicht hypertrophisch. Ueber den Lungen links oben verkürzter Schall und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Leib nicht aufgetrieben, zeigt in der Nabelgegend, besonders nach links hin eine querverlaufende wulstige Vor-

wölbung. Bei der Palpation fühlt sich die Vorwölbung als harter, kleinhöckeriger Tumor an mit querem Verlauf von etwa dem Volumen einer Faust. Derselbe liegt mit einem Drittel in der Medianlinie in Nabelhöhe, mit den zwei anderen im linken Mesogastrium. Nach oben und besonders nach rechts ist er ziemlich verschieblich, lässt sich leicht unter den rechten Rippenbogen drängen. Die Perkussion ergibt über der Geschwulst gedämpft-tympanitischen Schall, stossweise Palpation in der Umgebung plätschernde Geräusche. Bei Füllung des Magens mit 1½ Liter Wasser verläuft seine untere Grenze in Nabelhöhe, der Tumor tritt aus seiner früheren Lage links vom Nabel nach rechts hinüber und steigt nach aufwärts teilweise unter den rechten Rippenbogen. Die eine Grenze liegt dann in der Höhe der Spitze der 10. rechten Rippe, die andere am Nabel. Die Ausheberung ergibt etwa ½ Liter Speisebrei, welcher Reste von 3 und 4 Tagen her enthält. Ein Probefrühstück (gehackter Schinken, Weissbrod, Thee) 2 Stunden vor der Ausheberung verzehrt erweist sich unverdaut. Im Magensaft keine freie Salzsäure, wenig Milchsäure. Mikroskopisch: Hefezellen, keine Sarcine. Die Leber ist vergrössert, obere Grenze im 5. Intercostalraum, der untere Rand überragt den Rippenbogen 2fingerbreit. Bei Aufblasen des Dickdarms vom Rectum aus steigt der Tumor gegen den linken Rippenbogen, während sich abwärts von ihm das Colon transvers. deutlich aufbläht und in seinen Konturen vom Tumor abgrenzen lässt. Die eingeblasene Luft dringt rasch durch den ganzen Dickdarm in die Dünndärme ein, erzeugt künstlichen Meteorismus und verschiebt den Tumor unter die Leber, sodass er fast nicht mehr zu fühlen ist. Milzdämpfung nicht vergrössert, Urin normal, Stuhl stark angehalten, erfolgt auf Pulv. Senn. sehr reichlich und breiig, zeigt nichts pathognostisches.

Klinische Diagnose: Stenose des Pylorus, bedingt durch Carcinom.

Operation 12. VI. 94. Bauchschnitt von 12 cm. Der starke Pylorustumor lässt sich hervorziehen. Derselbe war an der Vorderfläche von verdicktem Netz überkleidet. 2 cm von der grossen Kurvatur wurden Massenligaturen angelegt, dabei das obere Blatt des Mesocolon transversum, aber nicht in seiner ganzen Dicke durchtrennt. Das Duodenum wurde mit Klammer, der Magen mit Stäben abgeklemmt und zunächst der letztere nahe seiner Mitte durchtrennt. Zweireihige Okklusionsnaht von der kleinen Kurvatur. Durchtrennung des Duodenums. Vereinigung in der gewöhnlichen Weise. Ueber ein Dutzend Hilfsknopfnähte ziehen das kleine Netz an den Magen heran. Operationsdauer 1 Stunde 20 Min.

Das exstirpierte Magenstück ist an der grossen Kurvatur 10 cm lang, an der kleinen 6½ cm, zeigt keine sehr hochgradige Stenose. An der kleinen Kurvatur eröffnet, an welcher ein daumenbreiter Schleimhautstreifen noch gesund erscheint, präsentiert sich ein handtellergrosses, buchtiges Krebsgeschwür mit vertieftem Grund, gewulsteten Rändern, welches an der grossen Kurvatur an der Vorder- und Hinterfläche noch die Serosa infiltriert und narbig einzieht. Hier sind ausgedehnte Verwachsungen des

Netzes vorhanden. Im resecierten Netzteil findet sich ein Kranz erbsen- bis bohnengrosser Drüsen. Der vordere Rand des Geschwürs reicht bis dicht an den Pylorus, aber ohne denselben wesentlich zu verengen, jedoch mussten die Speisen in einer kropfartigen Ausbuchtung des Geschwürs an der grossen Kurvatur stagnieren, da sie durch den überhängenden Rand an der Fortschaffung nach dem Duodenum gehindert waren. Auf dem Durchschnitt ist das Geschwür narbig infiltriert, der Grund ist missfarbig, jauchig.

Anatomische Diagnose: Grosses, ulceriertes Drüsencarcinom der Pars pylori des Magens, von der grossen Kurvatur ausgehend.

Verlauf ohne jede Störung. Am 8. Tage Entfernung der Nähte. Flüssige Kost per os in kleinen Mengen. Am 14. Tag halbflüssige Kost. 21. ausgewählte, gemischte Kost. Nie Schmerzen, Leib weich, Pylorusgegend nicht druckempfindlich. 24. Tag Aufstehen mit Bandage.

13. VII. Am 32. Tage nach Hause entlassen. Der untere Magenrand steht in Nabelhöhe, nirgends Plätschern, in der Pylorusgegend keine Druckempfindlichkeit, keine Resistenz fühlbar, Verdauung normal, Aussehen frischer, Körpergewichtszunahme um 2 kg.

Wiedervorstellung 25. X. 94. Körpergewicht 60 kg. Pat. ist vollständig arbeitsfähig. Appetit gut. Nie Aufstossen. Während der ersten 3 Wochen nach der Entlassung 6 kg Zunahme. Narbe lineär, nicht ektatisch. Leber etwas tiefstehend. Kein Tumor in der Pylorusgegend fühlbar, nur die Resektionsnarbe des Magens ist etwas resistent. Inguinal-Lymphdrüsenschwellung wesentlich zurückgegangen. Verdauungsfähigkeit des Magens normal, annähernd normaler Salzsäuregehalt. Ordination: Vin. Condurango.

Nachricht vom 31. XII. 94.: „Mir geht es in der Hauptsache gut, so dass ich mit Hilfe meiner Tochter das Hauswesen besorgen kann".

Von den 4 Pylorektomieen starb Nr. 1 am 3. Tag nach der Operation an Schwäche. Bei dem Pat. waren Erscheinungen eines Ulcus seit August 91 vorhanden gewesen. Die starke Gewichtsabnahme, der schlechte Kräftezustand, das Fehlen freier Salzsäure sprachen bei dem Befund einer Resistenz in der Pylorusgegend schon vor der Operation für Carcinom. Etwas ungewöhnlich waren die häufigen Blutungen, doch konnten sie nicht gegen die anderen Symptome ins Gewicht fallen. Der Befund bei der Operation bestätigte die Diagnose und zeigte wie so häufig den Prozess noch weiter vorgeschritten, als man vermutet hatte. Dem geschilderten schlechten Allgemeinbefinden ist wohl auch der Ausgang grossenteils zuzuschreiben, da die Operation glatt verlaufen war; freilich war schon während derselben die geringe Widerstandskraft fast verhängnisvoll geworden.

Fall 3 starb am 9. Tag nach der Operation. Bei diesem waren relativ spät subjektive Erscheinungen aufgetreten. Die Abmagerung, der lokale Befund, das Fehlen der Salzsäure sprach auch hier für Carci-

nom. Es fand sich ein knolliger Tumor mit Drüsenmetastasen. Er musste breit entfernt werden. Da das Duodenum sehr atrophisch war und auch die Spannung bei direkter Vereinigung zu gross geworden wäre, wurde beiderseits verschlossen und die Gastro-Enterostomie gemacht, die Operation also in der von Billroth angegebenen Weise ausgeführt, nur dass das Duodenum mit dem Magen vereinigt wurde. Der Pat. hatte sich in den ersten Tagen ziemlich erholt, ging aber dann an einer Pleuritis und Pneumonie zu Grunde, trotz Versuch, ihn durch frühe Ernährung von oben zu erhalten.

Beim 2. und 4. Fall erfolgte rasch und aseptisch die Heilung. Im 2. trat, nachdem 2 Monate nach der Operation das Befinden sehr gut gewesen war und das Gewicht um 12,5 kg zugenommen hatte, im Spätjahr wieder Verschlimmerung unter Schmerzen ein und Pat. starb am 12. Nov. 6½ Monate nach der Operation. Nach dem Bericht der Frau hatte er in der letzten Zeit sehr heftige Beschwerden und heftiges, stark übelriechendes Erbrechen, sodass man wohl an ein sehr rasch auftretendes Recidiv mit Zerfall denken muss. Die Pat. Nr. 4 endlich befindet sich sehr wohl und ist vollkommen arbeitsfähig.

Es handelte sich in den 4 Fällen um Krebs des Pylorus. Zwei, die Hälfte, starben im Anschluss an die Operation, doch wie die Krankengeschichte und der Obduktionsbefund zeigen, bei glattem Wundverlauf infolge innerer Komplikationen, die man in erster Linie auf den dekrepiden Zustand zurückführen muss. In beiden Fällen wies die Obduktion primäre Heilung im Operationsgebiet nach und gute Funktion. Es ergibt sich also für diese 4 Fälle eine Mortalität von 50%. Der eine Ueberlebende starb 6½ Monate post op. an rasch und intensiv aufgetretenem Recidiv. Die vierte Pat. befindet sich über ½ Jahr nach der Operation sehr gut.

B. Pyloroplastik.

1. Elisabeth Sch., 43 J. (Dr. Born, Bellheim). Cholelithiasis, Pericholecystitis, Pylorusstenose. 10. VII. 94. Cholecystotomie, Pyloroplastik. Heilung. 2. XI. 94. Sehr gutes Befinden. 6. III. 95. Nachricht über sehr gutes Befinden.

Der Fall ist von Dr. Meermann in diesen Beiträgen (Bd. XIII, 2. Heft) mitgeteilt. Er soll hier nur kurz herangezogen werden, soweit er den Magen, resp. das Duodenum betrifft.

Pat. litt früher viel an Magenkrämpfen. Vor 2 Jahren Gallensteinkolik und Bauchfellentzündung, früher hartnäckige Obstipation. November 93 Beginn der neueren Störungen, Schmerzen in der r. Seite, Erbrechen. Seitdem wechselndes Befinden. Der behandelnde Arzt schickte die Pat. wegen Verdachts auf Pylorusstenose hierher. Es liess sich eine Dilatation des Magens

feststellen, die man auf eine Stenose des Pylorus zurückführte, ihrerseits wohl bedingt durch Verwachsungen der Pylorusgegend mit der als eigrosser Tumor zu fühlenden Gallenblase.

Bei der Operation fand sich die Gallenblase als harter Tumor. Adhäsionen des Omentum nach dem unteren Leberrand, welche mit diesem die Gallenblase bedeckten, wurden stumpf und schneidend gelöst und damit der untere Abschnitt der letzteren freigelegt. Nachdem · 3 Steine aus der Gallenblase entfernt waren, wurden ihre Adhäsionen vom Duodenum gelöst und dabei nach innen und oben von der Gallenblase ein zweiter harter Tumor entdeckt, der sich nach Eröffnung als 4. Stein von Kirschgrösse darstellte. Dieser wurde ebenfalls entfernt und der Divertikelsack vom Duodenum abgelöst. Bei dieser stumpfen Trennung entstand ein Loch im Duodenum dicht neben dem Pylorus. Offenbar hatte der Stein sich zur Perforation nach dem Duodenum angeschickt; dadurch wurde an dieser Stelle eine kleinfingerdicke Stenose des Darms verursacht. Diese wurde in der Längsrichtung eingeschnitten, die Narbenränder mit der Scheere excidiert und das Duodenum durch ca. 12 Nähte erster und ebensoviel zweiter Reihe in querer Richtung geschlossen.

Durch den anatomischen Befund sind die Erscheinungen der Pylorusstenose erklärt. Seit der Operation sind dieselben gehoben. 18. VIII. 94 geheilt entlassen. Pat. zeigte sich am 2. XI. 94 wieder, hat seit der Entlassung 9,5 kg zugenommen, fühlt sich sehr wohl, hat keinerlei Magen- oder sonstige Beschwerden. — Der behandelnde Arzt teilt am 6. III. 95 mit, dass die Pat. sich vollständig wohl befindet. Narbe glatt. Die Darmfunktion ist eine regelmässige. Appetit und Aussehen sehr gut. Einmal, am 22. I. 95 hatte Pat. „einen Kolikanfall mit sehr heftigen Schmerzen unter denselben Erscheinungen, wie sie vergangenes Jahr vor der Operation so häufig beobachtet wurden. Erbrechen war nicht dabei; nach 2 Tagen wieder völliges Wohlbefinden".

2. Frau Maria V., 41 J. Narbige Stenose des Pylorus, sekundäre Ektasie des Magens. Pyloroplastik 27. IX. 94. Heilung.

Pat. war vorher bei Prof. Bäumler, Kussmaul und Fleiner in Behandlung. Familien- und frühere Anamnese ohne Belang. — Bericht von Prof. Fleiner: Das jetzige Leiden datiert schon fast 20 Jahre zurück. Ab und zu stellten sich Schmerzen in der Magengegend und Erbrechen ein. Vor 3 Jahren trat im Anschluss an einen solchen Anfall von Magenkrampf eine Ohnmacht auf; ob damals Blut durch den Darm abging, weiss Pat. nicht anzugeben. Im Nov. 93 stellte sich zum erstenmale Bluterbrechen ein, das sich bis zum Jan. 94 3mal wiederholte, seitdem jedoch nicht wiederkehrte. Seit Winter erholte sich Pat. nicht mehr recht, war meist bettlägerig, hatte täglich Schmerzen in der Magengegend meist erst mehrere Stunden nach der Mahlzeit. Dabei war der Appetit relativ gut. Von Januar

ab wurden in Freiburg (Prof. Bäumler) jeweils Abends Ausspülungen gemacht. — Am 31. Juli d. J. trat Patientin in die Behandlung von Prof. Fleiner im Josefshaus. Dort anfangs Erbrechen und Schmerzen. Der Mageninhalt zeigte reichlichen Salzsäuregehalt, 2,5‰. Der nach Ausspülung leere Magen secernierte über Nacht noch Salzsäure, es bestand also permanente Hypersekretion. Vertragen wurde nur Milch, Fleischbrühe, Fleischgelee und nach der Ausspülung Hafergrütze. Abweichungen davon und nur ganz geringe Körperbewegungen konnten bewirken, dass der Magen sich nicht entleerte und Schmerzen eintraten, die zu abendlichen Ausspülungen zwangen. Trotzdem blieb das Gewicht in letzter Zeit konstant. Manchmal Neigung zu Blutungen.

Status praesens: Stark heruntergekommene ziemlich anämische Frau ohne Zeichen einer konstitutionellen Erkrankung. Keine Oedeme. Urin normal. Puls 75, regelmässig. Bauchdecken fettarm mit alten Striae. Der Magen ist enorm ektatisch, reicht, wie die Untersuchung im Stehen und Liegen nach Anfüllung mit Wasser ergiebt, bis nahe an die Symphyse herab; deutliches Plätschergeräusch. Im Epigastrium keine Tumorbildung, keine stärkere Resistenz, keine besondere Druckempfindlichkeit. Kein Ascites. Keine Inguinaldrüsenschwellung.

Operation 27. IX. 94. Chloroform-Aethernarkose. Medianschnitt 10 cm lang führte ziemlich direkt auf eine narbige Härte des Pylorus, von der eine fadenförmige Adhäsion zur vorderen Bauchwand zog; diese wurde doppelt unterbunden und reseciert. Die Narbe am Pylorus war cirkulär, knorpelhart, wurde in der Richtung der Darmaxe incidiert und das Magenlumen zunächst eröffnet. Mit einiger Mühe gelang es, die Hohlsonde durch die bleistiftdicke Oeffnung zu schieben und die Narbe zu spalten. Dabei zeigte sich ein bohnengrosses Geschwür an der kleinen Kurvatur mit derben Rändern dicht am Pylorus. Nachdem der Längsschnitt 4½ cm nach beiden Richtungen verlängert war, wurde die Wundlinie zunächst von der Mitte, dann rechts und links mit Knopfnähten vereinigt und darüber die Serosa mit einer zweiten Reihe gedeckt. Die Nahtlinie betrug etwa 5 cm. Bauchknopfnaht nach Spencer-Wells.

Verlauf. Am 6. Tag wurden die Nähte entfernt. Vom 12. Tag ab breiige Kost. Am 18. Tag leicht verdauliche, feste Nahrung. Am 21. Tag steht Pat. mit Bandage auf. Am 32. Tag (29. X.) Pat. geheilt entlassen, befindet sich andauernd wohl, isst mit grossem Appetit und hat keinerlei Beschwerden. Aussehen frischer. Pat. macht täglich kleine Spaziergänge.

Ein Brief der Pat. vom 31. XII. 94 berichtet, dass sie gute Fortschritte macht. Das Körpergewicht betrug am 5. XI. 48 kg, am 11. XII. 54 kg, am 31. XII. 58 kg. Pat. lebt noch diät.

3. Oskar Br., 30 J., Kaufmann. Ulcus ventriculi. Narbige Stenose des Pylorus. Sekundäre Gastrektasie und sogenannte Tetanie. Pyloroplastik 17. XII. 94. Exitus 30. XII. 94.

Der Fall wurde von Prof. Fleiner nach langdauernder vorhergehender Behandlung der Klinik zur Operation überwiesen. Da Herr Prof. Fleiner diesen Fall wegen der interessanten und schweren Komplikation mit Tetanie noch seinerseits zu veröffentlichen gedenkt, wird hier über die Vorgeschichte hinweggegangen.

Pat. wurde zum operativen Eingriff nach der hiesigen chirurgischen Klinik verlegt, da man eine Geschwürsfläche im Magen annahm, welche beim geringsten Anlass so gereizt wird, dass einerseits der Pylorus spastisch sich verschliesst, andererseits die HCl-sekretion und der Magensaftfluss abnorm reichlich wird, und alles im Magen stagniert, wo es in Gährung versetzt wird, so dass eine gewaltige Ausdehnung des Magens zu Stande kommt. Hat die Ueberdehnung einen gewissen Grad erreicht, oder lässt sie beim Erbrechen oder Ausspülen rasch nach, so kommt es zum Ausbruch eines allgemeinen tetaniformen Krampfanfalls. Die Ernährung leidet im höchsten Grade not, und Pat. kommt immer mehr herunter. Intoxikation ist mit Sicherheit auszuschliessen, ebenso Epilepsie, sowie auch jede neuropathische erbliche Veranlagung.

Operation 17. XII. 94. Medianer Bauchschnitt 12 cm lang. Das Colon ascendens zeigte sich ausgedehnt verwachsen durch bandartige Adhäsionen am Peritoneum parietale und an der untern Fläche der Leber. Der Wurmfortsatz lag, in diese Adhäsionen eingebettet, an der Vorderfläche des Coecum, welches ebenfalls bis gegen die Leber hinaufgezogen war. Der Wurmfortsatz wurde aus seinen Adhäsionen ausgelöst, an der Basis reseciert und die Ligaturstelle übernäht und mit dem Coecum versenkt.

Nun wurde der Pylorus, der ebenfalls vollkommen nach der Gallenblase zu hinaufgezogen war, freigemacht und ebenso das Duodenum, so dass der untere Rand des Pylorus in die Bauchwunde gezogen werden konnte. Vor und hinter dem narbig veränderten Pylorus waren Magen und Duodenum stark erweitert. Bei Lösung der narbigen Stellen wurde die narbige Muscularis stellenweise in grösserer Ausdehnung freigelegt. Ein Längsschnitt von 4½ cm Länge quer über die Narbe, wobei 2 Magenwandarterien lebhaft spritzten, eröffnete zunächst das Magenlumen, wobei sich Spülwasser auf die darum geordneten Kompressen ergoss. Der hintere Umfang des Pylorusrings sprang stark vor, so dass ein höchstens bleistiftdicker etwas gewundener Kanal die Verbindung zwischen Magen und Darm ermöglichte. Der Längsschnitt wurde nach beiden Richtungen (im Ganzen 4 cm) erweitert und dann in querer Richtung durch 12 Knopfnähte erster und 10 Knopfnähte zweiter Reihe geschlossen. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Operationsdauer stark eine Stunde. Morphium-Chloroform-Aethernarkose. Anfangs starkes Excitationsstadium.

Anatomische Diagnose: Altes Ulcus pylori mit starker Stenose. Verziehung des narbigen Pylorus gegen die Gallenblase durch Narben. Perityphlitische und pericolitische Adhäsionen wahrscheinlich von in der Jugend überstandener Appendicitis. Letztere vielleicht die Ursache des ganzen Leidens.

Der Wurmfortsatz ist auffallend eng und derb, bloss 4½ cm lang. Beim Aufschneiden ist die basale Hälfte mit normaler Schleimhaut ausgekleidet, die aber stellenweise narbige Stenosen zeigt, während der distale Abschnitt, zunächst mit Knopfsonde durchgängig, narbig verändert ist und zuletzt (1 cm) ganz obliteriert ist. Appendicitis obliterans.

Verlauf: Am Abend etwas Erbrechen und Schmerzen. Glühweinklystier mit 10 Tropfen Opium. Urin spontan. — Am 3. Tag Erbrechen von ziemlich vielen sauer reagierenden, flüssigen, hämorrhagischen Massen. Dabei keinerlei subjektive Magenbeschwerden. Da Abends das Erbrechen nicht zum Stillstand kommt, wird die Schlundsonde eingeführt, und es entleeren sich 2 L. stark hämorrhagischen, kaffeesatzähnlichen, schleimig-flüssigen Inhalts. Hierauf erhebliche Erleichterung und Stillstand des Erbrechens. — Folgenden Tags 20. XII. etwas beschleunigte Atmung. Schmerzen in der linken Seite, links hinten unten einige Rasselgeräusche. Feuchter Umschlag um die Brust, per rect. 20 Tropfen Liqu. Ammon. anisat. — 21. XII. Etwas Erleichterung, doch nachts wenig Schlaf. — 22. XII. Temperaturanstieg, nachdem sie bisher normal gewesen war, auf 38,5° Abends, Puls 120 (gegen 90—95 vorher). Erscheinungen einer (Aspirations-?) Pneumonie links hinten unten. Grosse Schwäche, deshalb per os stündlich kalter Thee, Beeftea kaffeelöffelweise. Abends Codein 0,03 per os, per Klysma Liqu. Ammon. anis. — 23. XII. Stark eitriger Auswurf. Febris continua 38,5°. — 24. XII. Subjektives Wohlbefinden. Hebung der Kräfte nach der Ernährung per os. Verbandwechsel. Entfernung sämtlicher Nähte, deren Wundkanäle phlegmonös sind. Fixation der Wundlinie mit Zinkmullstreifen. Innerlich etwas Milch mit Fachinger Wasser. Die Funktion des Magens ist eine gute, nie empfand Pat. nach Nahrungsaufnahme Schmerzen, nie Aufstossen. Der Prozess in der l. Lunge im Fortschreiten begriffen, Expektoration gering. — 27. XII. Temperatur schwankt zwischen 38,5° und 39°, Puls 140. Nahtlinie vollständig auseinandergewichen. Im Grund der Wunde liegt der etwas fibrinbedeckte Magen vor. Feuchter Verband mit essigsaurer Thonerde. Rechts hinten sind gleichfalls Zeichen einer Aspirationspneumonie aufgetreten. Abends quälender Singultus. Leib nicht druckempfindlich. Aussetzen der Nahrungszufuhr per os. Innerlich Codein. — 28. XII. Die Ernährungsklystiere werden nicht mehr gehalten. Zunahme der Schwäche. Puls 136, Respiration 40. Forschreiten der doppelseitigen Pneumonie. — 29. XII. Rascher Kräfteverfall, Abends 39,5°. Nachts 12 Uhr Beginn der Agonie. — 30. XII. 5 Uhr morgens Exitus letalis.

Obduktionsbefund: Aspirationspneumonie mit multiplen gangränösen Herden und Höhlen. Pleuritis. Eitrige abgesackte Peritonitis über dem Magenfundus. Pyloroplastik. Hypertrophie der Magenschleimhaut. Diastase der Laparotomiewunde. Parenchymatöse Nephritis.

4. Johann W., 29 J., aus Worms. Narbige Stenose des Pylorus. Gastrektasie. 21. I. 95. Pyloroplastik, partielle

Resektion des Pylorus. Heilung. 21. II. 95 entlassen mit 9,5 kg Gewichtszunahme. (Geh. Rat Kussmaul, Dr. Marx, Worms).

In der Familie Neigung zu Magenkrankheiten, keine Nervenkrankheiten. Vater des Pat. an Lungentuberkulose gestorben. Pat. litt schon von Kindheit auf an schwachem Magen mit Neigung zu Erbrechen, besonders nach psychischen Erregungen. Das jetzige Magenleiden trat deutlicher in den Vordergrund vor 4 Jahren: nach leichten Diätfehlern in Perioden von 3—6 Monaten trat Druck im Epigastrium auf und Erbrechen der genossenen Speisen meist 1—2 Stunden nach der Mahlzeit. Nach Diät Besserung, Pat. war während des Jahres 1892 fast beschwerdefrei. Im Herbst 92 wieder allmählich Verschlimmerung, das Erbrechen wurde häufiger, Pat. kam herunter. Jan. 93 trat er in die Behandlung von Dr. Marx in Worms. Nach Magenausspülungen Besserung und Gewichtszunahme. Im Februar trat während einer Ausspülung eine mässige Blutung auf, deshalb Sistierung der Spülungen. Im März kamen die alten Beschwerden wieder und Entleerung kaffeesatzähnlicher Massen 2mal bei einem starken Brechanfall, der letzte Anfang April. Von April bis Ende Juni sehr gutes Befinden, so dass Patient seinem Beruf nachgehen konnte. Ende Juni wieder spontane Verschlimmerung mit heftigen Magenschmerzen. Der Versuch einer Nahrungsaufnahme scheiterte an sofort auftretendem Brechen. Nachdem dies 2 Tage angehalten hatte, kam es zu krampfartigen Anfällen. Nach sehr wechselndem Befinden (Pat. war zwischendurch längere Zeit arbeitsfähig) kommt Pat. jetzt zum operativen Eingriff hierher. (Die eingehende Anamnese ist hier weggelassen, da Herr Prof. Fleiner diesen wie den vorhergehenden Fall seinerseits veröffentlichen will).

Status praesens: Grosser abgemagerter, anämischer Mann. Gewicht 54 kg. Körpertemperatur normal, keine Oedeme; in der Leistenbeuge beiderseits etwas vergrösserte Lymphdrüsen. Zunge feucht, etwas belegt. Herzdämpfung etwas verbreitert, deutliche epigastrische Pulsation; der erste Ton an der Spitze ist verdeckt durch ein Blasen, zweiter Pulmonalton verstärkt. Aktion regelmässig, Puls 76, Welle mittelstark. Leib etwas aufgetrieben, besonders im linken Mesogastrium. Von Zeit zu Zeit ist Magenperistaltik bemerkbar. In der Nabelgegend deutliches Plätschern zu erzeugen. Untere Magengrenze bei mässiger Füllung palpatorisch und perkuttorisch in der linken Mamillarlinie zur Spina a. s. sinistra herabziehend nachzuweisen, in in der Mittellinie 4fingerbreit unterhalb des Nabels. Der Pylorusteil ist in der Gegend der Spitze der r. 9. Rippe fühlbar; von hier verläuft eine ziemlich derbe, breite Resistenz unter dem Rectus abd. dext. zum Nabel. Ueber dieser Partie ist der Schall abgeschwächt tympanitisch. Bei stärkerer Füllung tritt der Pylorus mit seiner Resistenz weiter rechts bis zur Spitze der 11. Rippe. Ausheberung 3 Stunden nach dem Essen zeigt die Speisen noch im Magen. Der Magensaft reagiert stark sauer, bildet sofort eine schaumige Schicht, enthält reichlich freie HCl. Nach abendlichen Ausspülungen ist am nächsten Morgen nüchtern 250—300 ccm Magensaft vor-

handen. Mageninhalt 5 Stunden nach der Mahlzeit untersucht (Professor Fleiner) ergiebt freie Hcl. 1,27°/₀₀. Gesamtsäuremenge 110. Spuren von Milchsäure, viel Pepton. Verdauung des Fleisches stark vorgeschritten, erheblicher Rückstand von Brot und Amylaceenkost. Beim Stehen sondert sich der Mageninhalt in 3 Schichten, eine obere schaumige, eine dünne gelbliche und einen starken Bodensatz von Amylumkörnern.

Mikroskopisch: Zahllose Hefepilze in Sprossung, massenhaft Sarcine, kein Blut. Stuhl regelmässig, zeigt nichts Abnormes. Urin ziemlich reichlich, 1300—1500 ccm, enthält nichts Abnormes.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose, wahrscheinlich bedingt durch ein am Pylorus und der kleinen Kurvatur sitzendes Ulcus. Sekundäre Gastrektasie.

Operation 21. I. 95: Medianer Bauchschnitt 12 cm lang, 3 cm unter den Nabel reichend. Die vordere, untere Fläche des Pylorus, narbig eingezogen, war mit einer stark haselnussgrossen, ödematösen, hypertrophischen Lymphdrüse im Lig. gastrocolicum verwachsen, bei deren Lösung vom Pförtner in diesem ein erbsengrosses Loch entstand, der Grund eines stark indurierten, runden Magengeschwürs. Durch die erwähnte Drüse war das Colon transversum stark herangezogen; es wurde die Exstirpation derselben und Ablösung vom Magen und Duodenum freigemacht. Nun folgte die elliptische Excision des Geschwürs, welches namentlich nach dem Duodenum zu mit einer 1 cm dicken Narbe umgeben war. Die querelliptische Excision reichte jedoch nicht aus; das Geschwür erstreckte sich bis zur Hinterfläche des Pförtners und zeigte an der Magenseite ein kropfförmiges Divertikel, welches namentlich den Hinterrand des Pförtners leistenförmig in die verengerte Lichtung vorragen liess. Es musste deshalb ca. $^{2}/_{3}$ der Peripherie des Pförtners umschnitten werden, bis die ganze Narbenmasse entfernt war, und selbst dann sprang noch die hintere Fläche als scharfer Rand in das jetzt bequem für 2 Finger durchgängige Lumen vor. Der hinterste Teil der Naht wurde deshalb mit 4 Knopfnähten von innen ausgeführt; im übrigen wurde die Vereinigung durch die quere 2reihige Seideknopfnaht erzielt, von denen die tiefere Schicht 14, die oberflächliche 11 Nähte erforderte. Toilette, Spencer-Wells'sche Bauchnaht. Operationsdauer gut $^{3}/_{4}$ Stunden.

Anatomische Diagnose: Ulcus ventriculi simplex an der vorderen, unteren Kante des Pförtners; starke Induration des umgebenden Narbengewebs. Stenose des Pförtners und kropfförmige Erweiterung. Resektion des Pförtnersgeschwürs.

Verlauf: Vollständig fieberfrei. Behandlung wie üblich. Am 6. Tag kaffeelöffelweise stündlich etwas Milch mit Selterswasser gemischt per os. — Am 8. Tag Entfernung der Nähte. Heilung per pr. Vom 10. Tag an Aussetzen der Klystiere. Flüssige Ernährung per os. Vom 14. Tag ab halbflüssige Kost und weiche Fleischspeisen. Verdauung ohne jegliche Beschwerden. Am 28. Tag Aufstehen. Gewicht 60,3 kg (Zunahme seit der Operation um 6,5 kg). — 21. II. 95 (5. Woche nach der Operation)

nach Hause entlassen. Gewicht 63,5 kg. Aussehen wesentlich gebessert, subjektiv vollkommenes Wohlbefinden. Untere Magengrenze in Höhe des Nabels. Pylorusgegend nicht druckempfindlich. Kein Plätschergeräusch mehr nachweisbar. Keinerlei subjektive Beschwerden. Nach Bericht des Herrn Dr. Marx soll Pat. sich so wohl fühlen, wie nie zuvor und habe an 15 Kilo zugenommen.

Von den 4 Pat. mit Pyloroplastik starb Nr. 3 am 13. Tag nach der Operation. Es handelte sich in diesem Fall um ein altes Ulcus in der Pylorusgegend mit starker narbiger Verziehung. Noch vorhandene Stränge am Colon und Wurmfortsatz bei anamnestisch sich ergebender alter Peritonitis legen den Gedanken nahe, dass die letztere in ihren Nachwirkungen vielleicht die Ursache für die späteren Erscheinungen am Magen und dessen Umgebung wurde. Unterstützt wird diese Annahme durch die sehr langsame Entwicklung des Leidens und das anfängliche Fehlen von Symptomen, welche auf Ulcus deuten konnten. Erst allmählich stellten sich solche ein. Dieser Fall ist ausgezeichnet durch das Auftreten von aussergewöhnlich hochgradigen und hartnäckigen tetanieartigen Anfällen. Ein erster derartiger Anfall trat am 30. IX. 94 beim Ausspülen auf; in der Folgezeit wiederholten sie sich und zwar traten sie regelmässig ein, wenn ausgespült wurde. Es bestand hier offenbar eine ganz ungewöhnliche Reizbarkeit des Pylorus, die auf den geringsten Anstoss mit heftigem Spasmus reagierte, an den sich dann eine gewaltige Ausdehnung des Magens anschloss.

Die Operation bestand in Lösung der Adhäsionen nach der Gallenblase und typischer Heinecke-Mikulicz'scher Operation einerseits, Resektion des Wurmfortsatzes und Mobilisierung des Colon andererseits; beide waren bis zur Leber hinaufgezogen. Der Pylorus war auf Bleistiftdicke verengt. Die Operation verlief glatt und dauerte nicht länger als eine Stunde. Am 3. Tag trat reichliches Erbrechen auf und die deshalb eingeführte Schlundsonde ergab 2 Liter stark hämorrhagischen, kaffeesatzähnlichen Inhaltes; danach Erleichterung und Stillstand des Erbrechens. Schon am nächsten (4.) Tag stellten sich Erscheinungen einer Pneumonie ein, zu denen sich am 5. Tage grosse Schwäche gesellte; deshalb wurde jetzt schon von oben etwas Nahrung gegeben, doch nur mit vorübergehendem Erfolg. Am 10. Tag zeigte sich die ganze Bauchwunde auseinandergewichen, fibrinöse Entzündung der Wunde. Am 13. Tag Exitus. Die Sektion ergab Aspirationspneumonie mit Gangrän; abgesackte eitrige Peritonitis über dem Magenfundus.

Man kann hier den Gedanken wohl nicht zurückweisen, dass bei der Operation keine vollkommene Aseptik erzielt worden ist[1]). Wie die Schilderung des Falles aber zeigt, lagen hier sehr wichtige und schwer komplizierende Zustände vor. Einmal war der Pat. durch eine lange Krankheitszeit schon stark heruntergebracht. Dann war in den häufigen tetanieähnlichen Anfällen ein Zustand geschaffen, der immer, und für einen operativen Eingriff doppelt, als ein Signum mali ominis angesehen werden muss. Die Operation selbst, obwohl sie trotzdem in kurzer Zeit beendigt werden konnte, war erschwert und schwerer für den Pat. geworden durch die gleichzeitige Resektion des Proc. vermiformis und die Lösung der ausgedehnten Adhäsionen nach mehreren Organen. Endlich trat noch, dies freilich wohl mit infolge der Operation, eine maligne Pneumonie auf. Es lässt sich jedoch nach Abwägung aller Momente doch keineswegs der Schluss ziehen, dass die Operation hätte unterbleiben sollen, besonders auch wegen der schweren Komplikation mit der „Tetanie", da anderenfalls gerade aus dem letzteren Grunde ein fast unerträglicher Zustand anhielt, der an sich den Pat., und unter den heftigsten Qualen, ins Grab gebracht haben würde. Man könnte sich vielleicht noch fragen, ob eine Gastro-Enterostomie rationeller gewesen wäre, die vielleicht noch rascher hätte ausgeführt werden können, da dann die narbigen Verwachsungen wenigstens in der Pylorusgegend unberührt bleiben konnten. Es wäre jedoch auch bei diesem Vorgehen die Beseitigung der Verziehung des Colon wohl aus allgemeinen Gründen der Darmcirkulation geboten gewesen, sodass die Operation doch kompliziert worden wäre. Eine kurze Abwägung der Gründe für die eine oder die andere der beiden Operationen in ähnlichen oder anderen Fällen wird am Schluss noch gegeben werden.

Von den 3 überlebenden Fällen war in dem Nr. 1 eine Stenose des Duodenum dicht neben dem Pylorus bedingt durch narbige Verwachsung mit der steingefüllten Gallenblase an der Stelle, wo ein Stein sich angeschickt hatte nach dem Duodenum zu perforieren. Durch die Operation wurden die Steine entleert, die Gallenblase vom Duodenum abgelöst und geschlossen, und endlich an dem letzteren die narbige Partie excidiert und in der Weise der Pyloroplastik die Längsincision quer geschlossen. Der Verlauf war glatt, das funktionelle Resultat gut.

1) Es mag dies mit dem Umstand zusammenhängen, dass gerade in dieser Zeit ein Personalwechsel in der Klinik stattfand, der sich auch in noch einigen anderen Fällen der gleichen Zeit unliebsam bemerklich machte.

In Fall 2 hatte ein bohnengrosses Geschwür der kleinen Kurvatur dicht am Pylorus diesen narbig verengt. Die Folgeerscheinungen waren allmählich recht hochgradige, besonders trat die starke Ektasie hervor, ein Tumor war nicht zu fühlen. Operation und Verlauf waren ohne Störung, das Resultat gut.

Der Pat. Nr. 4 ist vor kurzem bei sehr gutem Befinden entlassen worden. Die Störungen waren in diesem Fall sehr schwere, hatten sich im Laufe von 4 Jahren langsam unter dem Bild eines Geschwüres entwickelt und hatten 2mal zu Perioden tetanieartiger Anfälle geführt, die den Pat. im Verein mit hartnäckigem Erbrechen sehr herunterbrachten. Es war hier sehr starker Magensaftfluss vorhanden. Bei der Operation wurde das stark narbig herangezogene Colon transversum vom Pylorus abgelöst und von diesem, der in eine grosse, derbe Narbenmasse um ein ausgedehntes tiefes Geschwür verwandelt war, ²/₃ reseciert. Der präpylorische Magenteil war sehr stark kropfartig ausgebuchtet. Der Verlauf war sehr gut, desgleichen der direkte Erfolg der Operation. Der behandelnde Arzt berichtet (Ende März) von vorzüglichem Befinden der Patienten.

Diese Fälle ergeben für die Pyloroplastik eine Mortalität von 25%.

C. Gastro-Enterostomieen.

1. Frau Mathilde L., 63 J., Kaufmannsfrau. Carcinoma pylori. Gastroenterostomie 24. III. 93. Exitus 30. III. 93.

Früher immer gesund. 72 schwerer Gelenkrheumatismus. 83 Erbrechen mit Schwindel, Ohnmachten, unregelmässigem Herzschlag, verschwand nach Behandlung. Sommer 91 kamen diese Beschwerden mit erneuter Heftigkeit. Vor dem Essen kam ohne bekannte Ursache Brech- und Würganfall von etwa ½ Stunde Dauer. Seit Jan. 92 hörte das Erbrechen auf, statt dessen litt Pat. seither an heftigen Magenschmerzen, die sich anfallsweise, meist um Mitternacht, einstellten. Eine Kur in Kissingen hatte vorübergehenden, elektrische Behandlung besseren Erfolg. Appetit mässig. Herzdämpfung normal. An der Spitze ein leichtes systolisches Blasen. Aktion regelmässig. Lungenbefund normal. Die Abdominaluntersuchung ergiebt nichts Besonderes. Blutuntersuchung ergiebt normalen Befund.

Pat. kam im Oktober 92 nach der hiesigen medicinischen Klinik. Dort liess die Untersuchung objektiv im Abdomen nichts nachweisen; ausser Anämie auch sonst nichts Abnormes. Wechselndes Befinden. Allmählich zunehmender Gewichtsverlust und Auftreten von Erbrechen. Die Untersuchung ergab fast immer Fehlen von Salzsäure, keine Milchsäure, Buttersäure. Wegen rascher Gewichts-Abnahme wurde Pat. zur Operation nach der chirurgischen Klinik gebracht. Objektiv war durch die Untersuchung des Leibs nichts nachzuweisen.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose (wahrscheinlich Carcinom).

Operation 24. III. 93: Schnitt 12 cm lang vom Proc. xif. zum Nabel. Es zeigte sich ein skirrhöser Ring des Pylorus, und von da ausgehend ein Drüsenstrang gegen den Oesophagus zu, welcher die Vorziehung des Magens erschwerte. Schon im Begriff, eine Einpflanzung in die vordere Magenwand zu machen, wälzte sich die Pars pylorica des Magens vor, so dass die hintere Fläche desselben nach Durchtrennung des Mesocolon leicht mit dem Jejunum in Verbindung gebracht werden konnte. Typische Gastroenterostomie nach v. Hacker. Fortlaufende Bauchdeckennaht in 3 Etagen, die ersten 2 mit Catgut, die oberste mit Seide. Operationsdauer 70 Minuten.

Nachdem der Verlauf anfangs ganz gut gewesen war, trat in der Nacht vom 28. III. auf den 29. III. starke Unruhe auf. Tags darauf Tremor in den Händen, Zunahme der Unruhe und Verwirrtheit. Pulsfrequenz steigt auf 120, Temperatur 38,7°, nachdem sie zuvor normal gewesen war. Am 30. III. morgens Exitus unter zunehmender Herzschwäche.

Obduktionsbefund: Gastroenterostomie wegen Pyloruscarcinom. Myodegeneratio cordis. Linksseitige hypostatische Pneumonie. Lungenödem. Nephritis chronica interstitialis incipiens.

Mikroskopisch: Carcinoma pylori.

2. Georg St., 46 J., Carcinoma pylori. 12. VI. 93. Gastroenterostomie. Heilung. Gutes Befinden. Dez. 94 finden sich Metastasen in den Stichkanälen. Seit kurzem wieder Beschwerden.

Pat. hat den Feldzug 70 mitgemacht. Frühere Anamnese ohne Belang. Seit 1 J. beständig Leibschmerz, den ganzen Tag über dauernd, nach dem Essen zunehmend, dumpf bohrend, nicht sehr intensiv. Seit Anfang 93 Erbrechen jeweils nach dem Essen. Blut oder kaffeesatzähnliche Massen waren nie dabei. Trotz dabei anhaltend gutem Appetit magerte Pat. erheblich ab. Stuhl meist angehalten. In der letzten Zeit wurde nur noch Flüssiges genossen. Beim Erbrechen oft Massen von früheren Tagen.

28. V. 93. Eintritt in die medicinische Klinik. Dort wurde Carcinoma ventriculi diagnosticiert. Nach Spülungen stets Erleichterung. Untersuchung mit Probemahlzeit ergab Gesamtacidität 50‰, keine freie Salzsäure, dagegen Milchsäure, Essigsäure, Buttersäure. Mikroskopisch: zahlreiche Leukocyten und Epithelien. — 7. VI. zur Operation nach der chirurgischen Klinik verlegt. Gewicht 52,7 kg.

Status praesens: Etwas kachektisch aussehender, magerer Mann. Keine Oedeme, keine allgemeinen Drüsenschwellungen. Allgemeine Gefässatheromatose. Etwas Tiefstand der Lungen. Leib im Epigastrium etwas vorgewölbt, in den Hyogastrien weich, zeigt in der Mitte zwischen Proc. xif. und Nabel eine unter dem r. Rippenbogen ungefähr an der 9. Rippe schräg absteigende, 2fingerbreite, bei der Palpation sich resistent anfühlende Partie, welche etwas verschieblich, nicht druckempfindlich ist und etwas gedämpft-tympanitischen Schall giebt. Bei Füllung des Magens liegt die

untere Grenze in Nabelhöhe. Im Magensaft keine freie Salzsäure, dagegen reichlich Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure. Mikroskopisch: reichlich Bakterien, einige Hefezellen, keine Sarcine, wenig rote Blutkörperchen, wenig Magenepithelien. Stuhl angehalten. Urin normal.

Klinische Diagnose: Tumor pylori wahrscheinlich (Carcinom). Relative Stenose des Pylorus. Keine Gastrektasie.

12. VI. Operation: Morphium-Chloroform-Aethernarkose. Schnitt vom Proc. xif. zum Nabel. Der Magen zeigt sich mit seinem Pylorusteil stark hinter der Leber retrahiert und nur schwer vorziehbar. Die Pylorusgegend ist eingenommen von einer diffusen, harten Infiltration und zeigt eine leichte, gekerbte Einziehung des Serosaüberzugs. Vom Pylorus aus zieht eine 2—3-fingerbreite, derbe Infiltration an der kleinen Kurvatur entlang noch ungefähr 5—6 cm gegen die Medianlinie. Das kleine Netz enthält regionäre Lymphdrüsenschwellung. Die Magenwand ist sehr stark verdickt, die Dünndärme zusammengefallen. Colon transvers., grosses Netz werden mit dem Magen zusammen nach oben geschlagen, die hintere Wand des Magens freigelegt durch Spaltung des Mesocolon an einer gefässlosen Stelle. Sodann wird das Duodenum aufgesucht, der obere Teil des Jejunum heraufgezogen, von links nach rechts geschlagen, so dass die Peristaltik des Magens mit der des Darms parallel verläuft. In einer Ausdehnung von 4 cm wird der Serosaüberzug des Jejunum an dem des Magens durch eine fortlaufende Seidenaht fixiert, sodann Magen wie Jejunum 3 mm von der Nahtlinie parallel derselben incidiert, so dass nur Serosa und Muscularis gespalten wird, während die Mucosa noch unverletzt bleibt. Die inneren Schnittränder beider Incisionswunden werden in der Muskelschicht durch 4 Seideknopfnähte vereinigt, dann werden, nachdem das Jejunum mit den Fingern von Kotmassen leergedrückt, und eine elastische Ligatur angelegt ist, welche eine Strecke leerhält, auch die Mucosa von Magen und Jejunum gespalten und nun die inneren Wundränder durch 9 Mucosaknopfnähte als hintere Nahtlinie geschlossen. Darauf werden die äusseren Schnittränder zur vorderen Nahtlinie vereinigt durch Serosa-Muscularis-Mucosanähte, 10 an der Zahl. Ueber diese Nahtlinie kommt eine zweite Lembert'sche mittelst fortlaufender Seidenaht. Der Netzzipfel wird über die Wunde und mit einigen Seidenähten über der Nahtlinie befestigt. Nachdem so die Gastroenterostomie nach v. Hacker ausgeführt war, wurde Magen und Colon reponiert, die Peritonealhöhle und Bauchwunde geschlossen durch die Spencer-Wells'sche Naht. Operationsdauer $^5/_4$ Stunden.

Verlauf: vollständig fieberfrei. Vom ersten Tag an wird der Urin spontan entleert, nie Erbrechen, nie Aufstossen. Ernährungsklystiere gut vertragen. Auf Reinigungsklystier regelmässig Stuhl. 18. VI. Am 8. Tag Verbandwechsel. Wunde p. p. geheilt, nicht druckempfindlich. Entfernung der Nähte. Von jetzt an flüssige Kost per os. — 19. VI. Der Verband zeigt sich in der Frühe verschoben, ist etwas blutig-serös durchtränkt. Nach seiner Entfernung zeigt sich die Bauchwunde in ihrer ganzen Länge

aufgeplatzt; in ihr liegen Leber, Netz, Colon transv. Mässige Ascitesmengen fliessen ab. Das Peritoneum ist an den Wundrändern blutig imbibiert und hat sich ziemlich stark zurückgezogen. Sekundärer Schluss der Bauchwunde mit Spencer-Wells'scher Naht, welche wegen der Neigung der Wundränder sich einzukrempeln ziemlich schwierig ist. — 28. VI. Entfernung der Nähte. Wunde linear geheilt. — 19. VII. Pat. mit Bandage entlassen. Die Narbe ist derb und fest und widersteht dem Anprall der Därme beim Husten gut. In der Pylorusgegend der Tumor nicht mehr so deutlich fühlbar. Kein Ascites. Verdauung gut, Stuhl gehörig.

Wiedervorstellung 5. V. 94: Körpergewicht 69,5 kg. Bauchnarbe verbreitert und verdünnt. Nabel, etwas nach rechts verzogen, ist derb und setzt sich in die Tiefe fort in einen starren, fingerdicken Strang, welcher gegen die Spitze der 9. r. Rippe führt und der Pylorusgegend entspricht. Keine Druckempfindlichkeit. Verdauung vollständig geregelt. Subjektives Wohlbefinden.

Wiedervorstellung Dezember 94: Narbenektasie. Carcinommetastasen in den Stichnarben. In der Pylorusgegend ist die Tumorresistenz nicht vermehrt. Seit 14 Tagen Schmerzen nach dem Essen im ganzen Magenbereich. Oefters Aufstossen, kein Erbrechen. Gewichtsabnahme um 6 kg in 2 Monaten. Gewicht 63,5 kg.

3. Alexander L., 32 J. Carcinoma pylori. Gastroenterostomie. 13. VI. 93. Heilung. Exitus im Januar 94.

Pat. will nie sexuell erkrankt sein, hat früher sehr stark geraucht und auch ziemlich viel getrunken. Sein jetziges Leiden datiert 8 Monate zurück, begann allmählich; als erste Erscheinung trat hartnäckige Obstipation auf, dann gesellten sich Schmerzen in der l. Bauchseite dazu, die nach dem Rücken ausstrahlten; weiterhin Aufstossen, zeitweise Uebelkeit, Appetitmangel. Erbrechen trat nie auf. Der Stuhl soll öfters tief schwarz gewesen sein. Pat. magerte rasch ab und wurde auffallend blass.

Status praesens: Grosser, grazil gebauter Mann von anämischem, leidendem Aussehen. Wangen eingefallen, Conjunctivae und sichtbare Schleimhäute sehr blass. Fettpolster spärlich, Muskulatur schlaff, keine Oedeme, keine allgemeinen Drüsenschwellungen, noch sonstige Zeichen einer konstitutionellen Erkrankung. Urin normal. Zunge ein wenig belegt, feucht, kein Foetor. Temp. normal, Puls 72, regelmässig. An den Brustorganen nichts Abnormes. Leber, Milz nicht vergrössert. Leib nicht aufgetrieben, überall tympanitisch schallend, leicht eindrückbar, nicht druckempfindlich. Im Epigastrium zwischen den Rippenbögen bis zum Nabel reichend findet sich ein handtellergrosser, gedämpft-tympanitischer Bezirk. Demselben entsprechend fühlt man in der Nabelgegend einen querovalen, 9 cm im queren, 4 cm im vertikalen Durchmesser betragenden strangförmigen Tumor, welcher von der Mittellinie bis zum Rippenbogen reicht und dessen untere Grenze die Nabelhorizontale bildet. Der Tumor hat leicht höckerige Ober-

fläche, sehr derbe Konsistenz, ist nicht druckempfindlich, bewegt sich bei tiefer Inspiration abwärts und ist ausserordentlich leicht verschiebbar, sowohl seitlich als von oben nach unten. Bei Lagerung auf die r. Seite fällt er um 2 Querfinger breit nach rechts herüber. Nach dem Ergebnis der Perkussion verläuft die untere Magengrenze bei nicht gefülltem Magen von der Geschwulst schräg nach oben aussen, etwa der 9. Rippe entsprechend. Nach Anfüllung des Magens mit etwa ³/₄ L. Wasser rückt der Tumor um beinahe Handbreite nach rechts bis zur verlängerten rechten Mamillarlinie und die untere Magengrenze liegt in der Höhe des Nabels. Plätschergeräusch ist leicht hervorzurufen. Die Füllung des Magens bringt weder das Gefühl der Spannung noch Brechreiz hervor. Probemahlzeit ergiebt ziemlich gute Verdauung, aber Fehlen freier Salzsäure. Gehalt an organischen Säuren 1,2% (vorwiegend spärlich Buttersäure). Deutliche Peptonreaktion. Keine abnormen Beimengungen von Blut, Schleim, oder Geschwulstpartikeln. Mikroskopisch: Zahlreiche Hefe- und Spaltpilze. Körpergewicht 57,5 kg.

Klinische Diagnose: Carcinoma recti ohne stärkere Verwachsungen und ohne wesentliche Stenosierung.

Operation 13. VI. 93: Morphium-Chloroform-Aethernarkose. Schnitt in der Linea alba vom Proc. xif. bis 2 cm unterhalb des Nabels eröffnet die Bauchhöhle und legt das Omentum frei, in welchem sich mehrere kirschkerngrosse carcinomatöse Knötchen vorfinden. Der Magen lässt sich leicht in die Wunde vorziehen. Am Pylorus sitzt ein ringförmiges, auf den Anfangsteil des Duodenum übergreifendes Carcinom, das bei dem Fehlen von Adhäsionen und bei seiner Abgrenzung wohl durch Resektion hätten entfernt werden können. Letztere schien indess kontraindiciert wegen der vorhandenen zahlreichen metastatischen Drüsenknötchen in der Umgebung der Geschwulst und selbst im Verlauf der kleinen Kurvatur. Die Stenose veranlasst dagegen die Gastroenterostomie nach v. Hacker, welche in der üblichen Weise ausgeführt wurde. Das Duodenum war während der Eröffnung mit elastischer Ligatur abgeschnürt. Nach Rücklagerung des Magens Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Jodoformgaze-Zinkmull. Handtuchverband. Operationsdauer 50 Minuten.

Anatom. Diagnose: Skirrhus pylori mit regionären Drüsenmetastasen.

Verlauf durch eine Pneumonie erschwert. 12 Tage nach der Operation wurde ein kleiner subkutaner Abscess in der Bauchnarbe incidiert. Wundverlauf im übrigen völlig glatt. Vom 25. Tag ab etwas Aufstehen. Am 29. Tag kann Pat. etwas umhergehen. Am 32. Tag Entlassung auf Wunsch in die Familie. Wegen Druckgefühls im Magen und Aufstossen musste die Nahrungsaufnahme in den letzten Tagen reduciert werden.

Nachricht vom 7. II. 95 durch den früheren behandelnden Arzt Landgerichtsarzt Dr. Demuth in Frankenthal meldet, dass Pat. im Januar 94 gestorben ist, nachdem er sich anfangs leidlich wohl, wenigstens besser als vor der Operation befunden hatte.

4. Juliane T., 36 J. Skirrhus der kleinen Kurvatur mit

Uebergreifen auf Pankreas. Gastroenterostomie 26. VI. 93. Heilung. Weitere Nachricht nicht zu erhalten.

Ein Bruder an chronischem Magenleiden gestorben. Pat. will früher gesund gewesen sein, hat 10 normale Geburten durchgemacht. Seit der letzten, Oktober 92, Ausbleiben der Periode. 14 Tage nach der letzten Geburt Auftreten von Magenbeschwerden (Aufstossen, Drücken und Stechen im Epigastrium). Im Laufe eines halben Jahres 3mal Erbrechen, nie Blut. Appetit meist schlecht. Häufig direkt aufs Essen Schmerzen im Epigastrium. Bis Ende April arbeitete Pat. noch täglich, von da an nicht mehr wegen Zunahme der Schmerzen. Zur gleichen Zeit bemerkte sie das Auftreten verschieblicher, nicht druckempfindlicher Knoten. 24. IV. 93 Eintritt in die hiesige medicinische Klinik. Dort wurde Stenose und Tumor des Pylorus, sowie Magenektasie mit Fehlen freier Salzsäure festgestellt. — 29. IV. auf ihren Wunsch nach Hause entlassen, da sie sich zu einer Operation nicht entschliessen konnte. 3 Wochen nachher fühlte sie sich recht wohl und war arbeitsfähig. Ende Mai aber traten erhebliche Magenbeschwerden auf: täglich starkes Erbrechen sämtlicher genossener Speisen, Abnahme um 3 kg; erhebliche Schmerzen im Epigastrium, oft Hitzegefühl am Abend. — Am 13. VI. Wiedereintritt in die medicinische Klinik, wo keine Veränderung konstatiert wurde. — 21. VI. Von da zur Operation hierher überwiesen.

Status praesens: Ziemlich abgemagerte, etwas anämische Frau, zeigt nur in der Inguinalgegend Drüsenschwellung, keine Oedeme. Ueber den Lungen Zeichen eines leichten chronischen Katarrhs. Leib im Epigastrium, besonders aber im Mesogastrium ziemlich stark vorgewölbt. Bauchdecken stark gerunzelt und überhängend. Peristaltik deutlich zu sehen. Um den Nabel deutliches Plätschern. Der tympanitische Magenschall reicht gut handbreit unter den Nabel, nach links bis zur vorderen Axillarlinie, nach rechts ungefähr bis zur Mamillarlinie. Entsprechend diesem Schallbezirk fühlt man deutlich den erweiterten Magen. Im übrigen heller Darmton. Im Epigastrium fühlt man ungefähr 3fingerbreit unter dem Proc. xif. eine strangförmige Resistenz von etwas unregelmässiger Oberfläche, welche unter dem r. Rippenbogen an der Spitze der 7. Rippe hervortritt und nach innen und unten gegen den Nabel zu verläuft. Der Schall über dieser Resistenz ist etwas abgeschwächt. Die Länge beträgt etwa 5 cm, die Breite 3 cm. — Leber- und Milzdämpfung nicht vergrössert. — Die Ausheberung ergiebt Speisereste vom vorhergehenden Tag. Im Magensaft wenig freie Salzsäure, in mässigen Mengen Essigsäure, Buttersäure, Milchsäure. Mikroskopisch: Hefe, wenig Sarcine. — Stuhl angehalten, sonst normal. Urin normal.

Klinische Diagnose: Stenose des Pylorus, Tumor der Pylorusgegend und kleinen Kurvatur, wahrscheinlich Carcinom. Sekundäre Gastrektasie.

Operation 26. II.: Morphium-Chloroform-Aethernarkose. Schnitt oberhalb des Nabels, 9 cm lang. Der Magen lässt sich leicht vorziehen und zeigt dicht vor dem Pylorus eine skirrhöse 2markstückgrosse Infiltration, welche an der kleinen Kurvatur entlang läuft und gegen den Kopf des

Pankreas 2 knotige Fortsätze besitzt. Da ausserdem noch einige kleine Drüsen zu fühlen sind, und die Ablösung vom Pankreas sehr schwierig, wenn nicht unmöglich wäre, wird die Gastroenterostomie beschlossen und der oberste Teil des Jejunum in die hintere Magenwand in der typischen Weise nach v. Hacker implantiert. Naht der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Operationsdauer 3/4 Stunden.

Anatomische Diagnose: Skirrhus der kleinen Kurvatur mit Uebergreifen auf Pankreas und beginnende Metastasenbildung.

Verlauf durch Pleuropneumonie im Anfang kompliciert. Doch war der Wundverlauf ein völlig glatter. Am 8. Tag wurden die Nähte entfernt. Heilung p. pr. Am 11. Tag Lösung des Lungeninfiltrats. Temperatur nicht mehr über 38°. Am 22. Tag steht Pat. auf. Am 23. Tag trat Phlebothrombose des linken Beins ein, welche jedoch bald zurückging. Am 39. Tag mit linearer Narbe bei gutem Befinden entlassen.

5. Frau F., 50 J. Gutartige Stenose des Pylorus und Duodenum. Dilatatio ventriculi. Gastroenterostomie 11. X. 93. Heilung. 21. VI. 94 Nachricht über gutes Befinden.

Familie gesund. Im 12. Jahr Gelbsucht. Seit 6 Monaten Sistieren der früher immer normalen Menses. Vor 14 Jahren stellten sich intensive Gallensteinkoliken ein, die in wechselnden Pausen im Laufe der nächsten Jahre sich wiederholten. Nach 3maliger Kur in Karlsbad gingen im ganzen 22 Gallensteine ab. Seit 6 Jahren blieb Pat. von Koliken frei und fühlte sich im Allgemeinen wohl. Ihr jetziges Leiden begann Winter 92/93 mit Appetitmangel, Schmerzen im Epigastrium, Aufstossen, Erbrechen; allmähliche Verschlimmerung des Leidens und rasche Abnahme des Körpergewichts (seit 1 Jahr ca. 20 kg). Anfangs Juli wurde bedeutende Dilatation des Magens konstatiert; untere Grenze 4fingerbreit unterhalb des Nabels, starkes Succussionsgeräusch, grosse Empfindlichkeit bei Druck in der Pylorusgegend, in den Rücken ausstrahlend, hochgradige peristaltische Unruhe, die die Pat. stark belästigte und aufregte. Hyperacidität des Mageninhalts, Gesamtacidität 60—105, meist sehr starke Salzsäurereaktion, ausserdem starke Darmatonie mit Obstipation. Oefters Erbrechen, nie Blut. Während einer 9wöchentlichen Kur kam Pat. ausserordentlich herunter, so dass sie Mitte September in höchster Abmagerung in Heidelberg ankam. Behandlung im Diakonissenhaus durch Geh. Rat Kussmaul und Prof. Fleiner. Dort Bettlage und absolute Milchdiät. Darunter Verkleinerung des Magenumfangs und Gewichtszunahme auf 42 kg; allmählich dehnte sich der Magen unter Stagnation der Ingesta wieder bis 4 Querfinger unterhalb des Nabels aus, dabei ragte die Pars pylorica (vielleicht auch ein Teil des erweiterten Duodenum?) bis über die Mamillarlie nach rechts. Der Pylorusteil fühlt sich prall an (Hypertrophie? des Muscularis). Ausheberung brachte Besserung, doch gelang es trotz regelmässiger Wiederholung nicht mehr den früheren gut kontrahierten Zustand zu erzielen. Das Gewicht ging wieder auf 39 kg

herunter. Hämoglobin 85% nach Fleischel. Im Magensaft stets freie Salzsäure und Pepsin. 0,8‰ freie Salzsäure früh nüchtern. Urin normal. Pat. ist zum Skelett abgemagert, keine Oedeme, keine Zeichen einer konstitutionellen Erkrankung. Brustorgane nicht nachweislich erkrankt.

Klin. Diagnose: Gutartige Stenose des Pylorus oder Duodenum durch bindegewebige, wahrscheinlich von der Gallenblase ausgegangene Stränge. Hypertrophie der Magenmuskulatur, besonders in der Pars pylorica. Inanition.

Operation 11. X. 93: Aethernarkose ohne Störung. 10 cm langer Medianschnitt zeigte die Pylorusgegend und den oberen Teil des Duodenum in der Gallenblasengegend durch alte Narben fixiert. Der erweiterte Magen mit Colon und Netz wird nach oben geschlagen, das Mesocolon transversum durchbrochen, mit 4 Knopfnähten fixiert, dann das Jejunum dicht am Abgang vom Duodenum an die hintere Magenwand 4½ cm lang fortlaufend angenäht. In 2. Reihe 6 Muscularisnähte, ca. 16 vordere Mucosanähte, vordere fortlaufende Serosa- und ebenso Netznaht. Beim Brechakt trat Mageninhalt gurrend in den absteigenden Dünndarm. Spencer-Wells'sche Bauchnaht. Operationsdauer 50 Minuten.

Verlauf, einen Schmerzanfall mit Erbrechen am 10. Tag nach der Operation abgerechnet, glatt. Primäre Wundheilung. Vom 14. Tag ab leichte feste Nahrung. Am 23. Tag zur Nachbehandlung ins Diakonissenhaus entlassen. — Ein Brief der Pat. meldet am 21. VI. 94, dass sie sich „ziemlich vollständig erholt hat". Das mitgeschickte Bild lässt auf einen guten Ernährungszustand schliessen.

6. Elisabetha L., 35 J. Pylorusstenose, Gastrektasie, Ulcus ventriculi. Gastroenterostomie 24. X. 93. Heilung. 30. I. 95. Sehr gutes Befinden. Bis August 94 23 kg Gewichtszunahme. Pat. ist jetzt schwanger.

Pat. will nie an Magenbeschwerden gelitten haben bis zur 5. Geburt (6 im ganzen). Damals, Anfang der 30er Jahre, trat Druckgefühl und Schmerz im Epigastrium auf und hie und da Erbrechen nach dem Essen. Gegen Ende der Schwangerschaft nahmen die Beschwerden ab, um nach der normal verlaufenen Geburt desto mehr in den Vordergrund zu treten. Ein halbes Jahr nach der Geburt begonnene Ausspülungen brachten erhebliche Erleichterung. Das Erbrechen liess nach. Alle 2—3 Tage nahmen die Bechwerden zu, worauf wieder ausgespült wurde. Dieser Zustand dauerte unverändert jahrelang und wurde vor 2 Jahren während der letzten Schwangerschaft noch schlimmer. Seitdem musste Pat. fast stets täglich oder 2tägig ausgespült werden. Wurde dies unterlassen, so trat reichliches Erbrechen alter Speisereste auf. Nie Blut oder schwarze Massen im Erbrochenen. Im letzten Jahr Zunahme der Beschwerden. Pat. konnte Nachts nur auf der linken Seite liegen, da sie in rechter Seitenlage stets das Gefühl eines von rechts nach links fallenden schweren Körpers hatte. Vor 5 Wochen Blut im Spülwasser. In der Nacht darauf unter heftigen Schmerzen starkes

Blutbrechen, das kaffeesatzartig ausgesehen haben soll. Vor 8 Tagen nach Ausspülung wieder, aber geringere Blutung. Stuhl anfangs angehalten, nach salinischen Wässern geregelt, soll nie Blut enthalten haben, resp. schwarz gewesen sein. Nie Oedeme.

Stat. praesens: Stark abgemagerte, sehr anämische Frau. Keine Oedeme, keine Drüsenschwellungen. Ueber den Lungen Zeichen eines chron. Katarrhs. Der Leib ist im Epigastrium eingesunken, der Nabel leicht eingezogen, dagegen zeigt sich der äussere Abschnitt des linken Mesogastrium, das linke Hypogastrium und der linke Abschnitt des rechten Meso- und Hyogastrium ausgedehnt und vorgewölbt durch einen gut handbreiten im ganzen quer verlaufenden Wulst, welcher die Konturen des sowohl tiefstehenden als auch erweiterten Magens hat. Man sieht deutlich eine nach oben konkav verlaufende obere Grenzlinie, welche an der 10. l. Rippe beginnt, den Nabel schneidet und an der Spitze der 8. r. Rippe endet. Die grosse Kurvatur steht in der Mittellinie des Leibes 2fingerbreit oberhalb der Symphyse. Ueber der Magengegend sieht man reichliche peristaltische Wellen zum Pylorus hinziehen und von da wieder zurückkehrend. Palpation ergiebt deutliches Plätschern, Perkussion tympanitischen Schall im ganzen Magengebiet; beim Stehen ist vom Nabel abwärts gedämpfter Schall bis zur vorhin angegebenen unteren Grenze. Die übrigen Bezirke ergeben gewöhnlichen Darmschall. Bei Palpation der Pylorusgegend fühlt man unter dem r. Rektus eine von der Spitze der 8. Rippe nach dem Nabel zu verlaufende, stärkere Resistenz, aber keinen abgrenzbaren Tumor. Die Palpation ist ziemlich schmerzhaft. Im Mageninhalt nach Probemahlzeit schwache Salzsäurereaktion, ziemlich reichlich Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure. Mikroskopisch: Hefe und Mikroorganismen, keine Sarcine. — Stuhl normal, Urin enthält eine Spur Eiweiss.

Klinische Diagnose: Stenose des Pylorus, sekundäre Gastrektasie. Die Stenose bedingt durch teilweise narbige Ausheilung eines Magengeschwürs. Vielleicht maligne Degeneration. Die Blutuntersuchung zeigt normale Zahl der roten Blutkörperchen, aber Herabsetzung des Hämoglobingehalts auf 55%.

Operation 24. X.: Ein 10 cm langer Bauchschnitt zeigte die hintere Fläche des Duodenum induriert und mit der Pankreas verwachsen, wahrscheinlich Duodenalgeschwulst. Der 3—4 cm davor liegende Pylorus nicht verengt. Der sehr stark erweiterte, hypertrophische und tiefstehende Magen wurde heraufgeschlagen und nahe dem Fundus nach Durchbrechung des Mesocolon transversum eine $5^1/_2$ cm lange Verbindung zwischen Magen und Jejunum in der typischen Weise nach v. Hacker hergestellt. Die Oeffnung im Magen war soweit nach links gelegen, dass der absteigende Schenkel ohne wesentliche Umkehrung ziemlich direkt nach abwärts verlief. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Aethernarkose im Verhältnis zu dem schlechten Kräftezustand gut.

Verlauf: Im Anfang etwas Bronchitis resp. Tracheitis; nach Medikation und Umschlägen Besserung der Expektoration. Ziemliche Schwäche;

deshalb am 4. Tag neben 2 Nährklystieren per os etwas Fleischbrühe und Milch, danach Besserung. 5. XI. Halbflüssige Diät, reichliche Nahrung. — 16. XI. Aufstehen, wobei sich Pat. verhältnismässig kräftig fühlt. Ausgewählte festere Kost. — 25. XI. Auf Wunsch nach Hause entlassen. Gewichtszunahme um 4 kg, doch noch anämisches Aussehen. Die Narbe ist glatt, derb, wölbt sich beim Husten nicht vor. Leib nirgends druckempfindlich. In der Pylorusgegend keine vermehrte Resistenz. Die grosse Kurvatur liegt nur noch 1fingerbreit unterhalb des Nabels. Verdauung gut, Stuhlgang regelmässig. Keine subjektiven Beschwerden.

Nachricht vom behandelnden Arzt Medicinalrat Dr. Heddaeus vom 30. I. 95 meldet sehr gutes Befinden. Die Pat. hatte bis August 94 23 kg zugenommen, ist jetzt seit 6 Monaten schwanger, anhaltend bei sehr guter Ernährung geblieben. Schmerzen waren seit der Operation nie aufgetreten, Appetit und Verdauung stets gut. Pat. besorgt ihre ganze grosse Haushaltung allein. In den 2 ersten Monaten der Schwangerschaft hatte sie hin und wieder Uebelkeit und Erbrechen. Dies war jedoch offenbar auf Rechnung der Schwangerschaft zu setzen. Oertlich nichts Krankhaftes nachzuweisen; Narbe und Abdomen nicht empfindlich.

7. Josef U., 21 J. Carcinoma pylori. Gastroenterostomie 30. XI. 93. Heilung. Bei Untersuchung 4. II. 95 vorzügliches Befinden. Magenfunktionen gut. Gewichtszunahme 25 kg.

Mutter an Magenkrebs gestorben, ein Bruder an Lungenschwindsucht. Pat. selbst war immer gesund, in seinem Beruf als Fuhrknecht lebte er unregelmässig, trank viel Schnaps und Bier, ass oft tagelang nur kalt und hielt keine bestimmten Zeiten im Essen ein. Stuhl von jeher angehalten, nur auf Laxantien. Vor 7 Jahren zum erstenmal Beschwerden, Druckgefühl nach dem Essen, das sich zum brennenden Schmerz steigerte. Nach längerer Pause vor 2 Jahren wieder Verschlimmerung, nach dem Essen Erbrechen, Schmerzen in der Pylorusgegend, bei angefülltem Magen am stärksten, nach dem Erbrechen nachlassend. Letzteres 2—3mal täglich. Dieser Zustand dauerte 4 Monate. Pat. magerte ab, wurde arbeitsunfähig. Im Februar 93 einmal Blutbrechen. Der Stuhl soll pechschwarz gewesen sein. Nach etwas Erleichterung wurden März 93 die stechenden Schmerzen in der rechten Magengrube wieder stärker und Pat. merkte das Auftreten eines haselnussgrossen Knotens an der schmerzhaften Stelle. Zunahme der Abmagerung. Ständiges Erbrechen im Sommer 93 zwang Pat. zur Milchdiät, danach Besserung. Seit 4 Wochen kann er wieder leichte Fleischbrühe zu sich nehmen. Wegen starker Schmerzen kommt er jetzt zur Klinik.

Status praesens: Stark abgemagerter, sehr anämischer Mann. Keine Oedeme, in den Inguinalgegenden mässige derbe Drüsenschwellungen. Zunge feucht, belegt, Foetor ex ore. Brustorgane normal. Gewicht 48 kg mit Kleidern. Leib im Epigastrium und besonders im l. Mesogastrium sackförmig vorgewölbt, in den Hypogastrien eingesunken. Um den Nabel deutliches

Plätschern. Magengrenzen nach links 12. Rippenspitze nach unten 3fingerbreit unterhalb des Nabels, rechts Spitze der 10. Rippe. Im Stehen Dämpfung vom Nabel abwärts, wo vorher tympanitischer Schall war. Die Palpation ergiebt unter der Spitze der 8. und 9. Rippe hervorkommend und gegen den Nabel zu sich erstreckend eine gut hühnereigrosse Geschwulst von derber Konsistenz, unregelmässiger Oberfläche und ziemlich flacher Gestalt. Die Stelle des Tumors ist sehr druckempfindlich und auch der Sitz der spontanen Schmerzen. Er zeigt geringe Beweglichkeit und Verschiebung beim Atmen. Leber und Milzdämpfung normal. Urin normal. Stuhl angehalten, sonst normal. Die Untersuchung des Mageninhalts ergibt herabgesetzte freie Salzsäure, reichlich Milch-Butter-Essigsäure bei starker Stagnation des Inhalts. Keine Blutbeimengung. Mikroskopisch: Neben Nahrungsteilen reichlich Spaltpilze, Hefezellen, keine Sarcine, keine Blutkörper.

Klinische Diagnose: Pylorustumor, bedingt wahrscheinlich durch Ulcus ventriculi mit Perigastritis, sekundäre Gastrektasie, vielleicht maligne Degeneration des Geschwürsgrundes.

Operation 30. XI. Aethernarkose. 12 cm langer Schnitt oberhalb des Nabels. Der Magen erweist sich tiefstehend, sehr ausgedehnt, die Pyloruspartie eingenommen von einem faustgrossen, höckerigen Tumor, der seinen Ursprung von der kleinen Kurvatur nimmt und handbreit von dem Pylorus median den Magen zwerchsackartig verengt durch eine über die vordere und hintere Wand gegen die grosse Kurvatur zu verlaufende Infiltrationszone. Nach hinten gegen die Pankreas setzt sich der Tumor zapfenförmig fort, die Mesenterialdrüsen sind stark geschwollen und sehr hart anzufühlen. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker. Dabei braucht nicht wie gewöhnlich das Mesocolon durchbrochen zu werden, sondern der Dickdarm liegt infolge einer abnormen Kürze des Mesocolon ziemlich weit nach hinten gezogen, sodass die Dünndarmschlinge vor und über das Colon hinweg nach aufwärts an die hintere Magenwand herangezogen wird, nachdem in das dünne Omentum maius ein Schlitz gemacht ist, um die Dünndarmwand der Magenwand dicht anlegen zu können. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Operationsdauer $^3/_4$ Stunden.

Verlauf glatt. Am 8. Tag Entfernung der Nähte, am 20. Aufstehen mit Bandage. Am 22. nach Hause entlassen. Gewichtszunahme seit dem Eintritt um 2 kg. Tumor nicht mehr so deutlich fühlbar. Dagegen hat sich etwas freier Ascites gebildet.

Eine Nachricht vom 19. I. 94 gibt an, dass Pat. wegen geschwollener Füsse, nicht wie versprochen, kommen kann. Appetit und Verdauung sehr gut. Seit der Operation 20 kg Gewichtszunahme. Keine Schmerzen. Kein Erbrechen. Wunde gut geschlossen.

4. II. 95 kommt Pat., brieflich aufgefordert, zur Untersuchung. Er sieht frisch und gesund aus bei vollkommenem subjektivem Wohlbefinden. Er gibt über die Zwischenzeit folgendes an: Nach der Entlassung aus der Klinik fühlte er sich ganz gut, nur hatte er noch längere Wochen

geschwollene Beine. Dies verlor sich jedoch in der Folge noch vollständig und hat sich auch nicht mehr gezeigt, wie auch sonst nie Grund zu irgend welcher Klage vorhanden war. Er nahm sehr rasch zu, wurde voll leistungsfähig und ist dies ohne Zwischenfall bis heute geblieben. Appetit immer gut, Stuhl regelmässig, nie Brechen, nie Schmerzen. Pat. hält sich jetzt an regelmässige Mahlzeiten, achtet dabei noch von selbst darauf, vorwiegend Schweres zu vermeiden, isst wenig Schwarzbrod, geniesst aber gelegentlich auch dies, sowie Käse, Bier etc. ohne Nachteil.

Die Untersuchung 3 Stunden nach der Mahlzeit ergibt sehr guten Ernährungszustand, sehr kräftig entwickelte Muskulatur, pralles, mässiges Fettpolster. Lungen- und Herzgrenzen normal. Lebergrenzen: unterer Rand der 6. Rippe und 1 fingerbreit unterhalb des Rippenbogens. Die grosse Kurvatur des Magens verläuft von der linken vorderen Axillarlinie in der Höhe des 6. Intercostalraumes dicht unterhalb des Nabels gegen die Spitze der 7. Rippe rechts. Bei stossweiser Palpation ist etwas Plätschern vorhanden, kein Schmerz. Tiefe Palpation lässt in der Pylorusgegend am Aussenrand des rechten Rectus abdom. eine geringe Resistenz, nichts von einem Tumor erkennen, ist bei starkem Druck etwas empfindlich. Keine Schwellung der Leisten- und anderen Drüsen, keine Oedeme. Zunge rein, feucht. Narbe etwas ektatisch, leichte Diastase des Recti. Gewicht 73 kg ohne Kleider (Zunahme seit Operation um 25 kg). Der Mageninhalt enthält (3 Stunden nach einer aus Schleimsuppe, Rostbeaf und Kartoffelbrei bestehenden Mittagsmahlzeit): freie Salzsäure 50 = 1,825‰. Gesamtsäuremenge 120. Spur von Milchsäure, viel Pepton, kein Schleim, keine Gallenfarbstoffreaktion, wenig Amylumrückstand. Von Fleisch sind noch unzerfallene Stückchen vorhanden.

Mikroskopisch: Speisereste, nichts abnormes. Früh nüchtern ist der Magen leer. Das Spülwasser kommt klar, schwach gelblich gefärbt zurück. Danach ist die Sekretion und die motorische Funktion normal, nur die Säurebildung durch Fermentation etwas verstärkt.

8. Apollonia W., 30 J., Fabrikarbeitersfrau von Kirrlach. Pylorusstenose durch Carcinom. Gastrektasie. 5. II. 94. Gastro-Enterostomie. Heilung. In neuester Zeit Metastasen und Ascites.

Pat. wird von der medizinischen Klinik verlegt. Frühere Anamnese ohne Belang. Das jetzige Leiden begann Juni 93, kurz nach der letzten Geburt mit Reissen in der Nabelgegend und anhaltenden ziehenden Schmerzen im ganzen Epigastrium. Diese waren oft tagelang vorhanden, um dann wieder einige Zeit ganz auszusetzen. Stets nach dem Essen Zunahme der Schmerzen und Ausstrahlen nach dem Kreuz. Ende Dez. 93 Verschlimmerung. Alle 2—3 Tage Erbrechen. Im Erbrochenen 1—2 Tage alte Speisereste. Nie Blutbeimengung. Stuhl angehalten, sonst normal. Urin normal. Seit Dez. etwas Abmagerung. -- 24. I. 94 Aufnahme in die medizinische Klinik hier. Daselbst wurde Pylorusstenose mit sekundärer Gastrektasie,

wahrscheinlich bedingt durch Tumorbildung am Pylorus diagnosticiert und Pat. mit Magenspülungen behandelt, worauf erhebliche Erleichterung der Beschwerden eintrat. Zur operativen Beseitigung der Stenose am 3. II. nach der chirurgischen Klinik verlegt.

Status praesens. Etwas anämische Frau. Gewicht 52,6 kg. Keine Oedeme, keine allgemeinen Drüsenschwellungen. Brustorgane normal. Leib im Mesogastrium und besonders im linken Hypogastrium aufgetrieben. Diastase der Recti. Palpation ergibt um den Nabel deutliches Plätschergeräusch. Ueber dem Nabel fühlt man einen schräg nach rechts oben, zur Spitze der rechten 8. Rippe ziehenden, gut fingerdicken, flachköckerigen, derben Tumorstrang, der seitlich etwas verschieblich ist und bei den Atemexkursionen leichte Mitbewegungen macht. Im ganzen Epigastrium, Mesogastrium und im linken Hypogastrium deutlicher Magenschall, macht im Stehen vom Nabel abwärts gedämpftem Schall Platz. Die untere Magengrenze zieht von der Spitze der linken 12. Rippe bis zur Spina a. s. ilei, geht dann quer eine Handbreit unterhalb des Nabels über die Mittellinie, von da gegen die 10. rechte Rippe. In der Pylorusgegend, entsprechend dem geschwulstartigen Strang besteht eine Dämpfung und Verkürzung des tympanitischen Schalles. Die Ausheberung ergibt starke Verringerung und Verlangsamung der Verdauung (Reste von 2 Tage alten Speisen). Starksaure Reaktion, etwa 0,02% freie Salzsäure, freie Butter- und Essigsäure, keine Milchsäure nachzuweisen. Mikroskopisch: reichlich Sarcine. Bei Füllung des Magens mit Wasser schiebt sich der Tumor mehr nach rechts. Stuhl angehalten, Urin normal.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose bedingt durch Tumorbildung, vielleicht maligner Natur, sekundäre ausgedehnte Gastrektasie.

Operation 5. II. 14 cm langer Schnitt bis unter den Nabel. Die Regio pylorica des stark erweiterten Magens war von einer derben Infiltration eingenommen und mit multiplen, lentikulären, kleinen skirrhösen Knötchen besetzt, die an der kleinen Kurvatur und selbst an der Vorderfläche zerstreut waren. Da eine Radikaloperation nicht ausführbar schien, wurde die Gastro-Enterostomie nach v. Hacker in der üblichen Weise ausgeführt. Excision der ektatischen Nabelnarbe. Peritoneum und Fascie wurden mit zehn versenkten Seideknopfnähten geschlossen. Darüber fortlaufende Hautnaht. Operationsdauer eine Stunde. Chloroform-Aethernarkose.

Anatomische Diagnose: Carcinom des Pylorus.

Verlauf glatt. Am 9. Tag Nähte entfernt. Am 28. Tag Aufstehen. 4. III. nach Hause entlassen. Gesicht voll, blühende Farbe. Gewicht 55 kg (also Zunahme nach der Operation um 3 kg). Bauchnarbe lineär, derb und fest, dem Darmanprall gut widerstehend. Im Abdomen kein freier Ascites nachweisbar. Der Magen zeigt sich wesentlich verkleinert, tritt mit der grossen Kurvatur nur noch in Nabelhöhle. Kein Plätschergeräusch mehr nachweisbar. Die Geschwulst in der Pylorusgegend nach dem Nabel zu sich erstreckend fühlt man in Kleinapfelgrösse, aber verschieblich, besser

als vor der Operation abzutasten; an Grösse hat sie nicht zugenommen. Stuhlgang noch träge. Magenverdauung normal. Sehr gutes subjekt. Befinden.

Brieflich aufgefordert, kommt Pat. 6. II. 95 zur Untersuchung hierher. Sie hat sich seit der Entlassung (4. III. 94) wieder sehr wohl gefühlt und war vollständig arbeitsfähig bis Dezember, dann bemerkte sie eine Schwere im Leib und ein allmähliches Anschwellen. Bis Mitte Januar nahm die Ausdehnung rasch zu, sodass Pat. bettlägerig wurde. Seit der Operation hatte sie nie mehr Uebelkeit und Erbrechen und war im Stande, wieder wie in gesunden Jahren zu essen. Stuhlgang regelmässig. Im Sommer hatte Pat. an Körpergewicht stark gewonnen, seit 5 Wochen bemerkt sie Abnahme.

Aussehen relativ gut. Keine Oedeme der Beine, leichte Inguinaldrüsenschwellung. Der Leib stark aufgetrieben durch freien Ascites. In der Mittellinie findet sich eine bretthart Infiltration von 3 fingerbreit unterhalb des Proc. xif. bis handbreit unterhalb des Nabels reichend (wohl das durch Carcinommassen zusammengebackene Netz). In der linken Pleurahöhle lässt sich ein Erguss nachweisen bis zur Mitte der Scapula reichend. Die Untersuchung des Magens ergibt: Die untere Grenze in Nabelhöhe (nach Probemahlzeit von Suppe, Roastbeaf, Kartoffelbrei). Flockiger Zerfall des Fleisches, Auflösung des Kartoffelbreis. Fehlen freier Salzsäure (Deficit 65 = 2,37‰), Gesamtsäuremenge 75. Starke Milchsäurereaktion, mässige Peptonreaktion, wenig Schleim. Mikroskopisch: grosse Mengen von sprossenden Hefepilzen, aber keine Sarcine, kein Blut, keine Geschwulstzellen. Also stark herabgesetzte HCl-abscheidung. Ausheberung des nüchternen Magens am Morgen zeigt noch Speisereste vom vorhergehenden Tag; demgemäss also auch herabgesetzte motorische Funktion.

Es ist also neuerdings eine metastatische Carcinomatose des Peritoneums aufgetreten mit reichlichem Ascites. Die linksseitige Pleuritis ist mit Wahrscheinlichkeit auch als metastatisch aufzufassen. Nach Ablassen von 10 Liter hellgelber Ascitesflüssigkeit fühlt man den Netztumor nach oben in eine grössere rundliche Geschwulst übergehen, welche dem Magen angehört. Körpergewicht nach Entfernung des Ascites 52 kg.

9. Johann M., 43 J., Dachdecker. S t e n o s i s p y l o r i d u r c h N a r b e n b i l d u n g. G a s t r e k t a s i e (P y l o r o p l a s t i k 7. II. 93 s. diese Beiträge 1894. Bd. XI. Heft 2. Dreydorff). G a s t r o - E n t e r o s t o m i e 27. II. 94. H e i l u n g. 1. II. 95 auf Bestellung zur Untersuchung gekommen. G u t e s B e f i n d e n.

Pat. will seit seiner Entlassung am 27. II. 93 nicht viel gebessert sein. Der Schmerz im Epigastrium soll regelmässig 2 Stunden nach dem Essen wieder aufgetreten sein, und 1—2 Stunden angehalten haben. Aufstossen und Erbrechen war dagegen fast nie mehr vorhanden. Im Laufe des vergangenen Jahres musste sich Pat. den Magen 4mal ausheben, um sich Erleichterung zu verschaffen. Seit Monaten ist er angeblich wegen der Schmerzen arbeitsunfähig. Die hauptsächliche Nahrung soll in Milch, Eiern, Suppen und leichtem Fleisch bestanden haben.

Status praesens. Ziemlich wohl aussehend, etwas hager. Körpergewicht 59 kg (Zunahme seit der Entlassung um 5 kg). Brustorgane bieten normale Verhältnisse. Das Abdomen ist im oberen Abschnitt etwas aufgebläht und man sieht deutlich die Konturen des Magens, dessen grosse Kurvatur etwa 2 fingerbreit unter Nabelhöhe verläuft. Um den Nabel Plätschern. Bei Füllung tritt die Grenze nicht tiefer. In der Pylorusgegend etwas schmerzhafte Resistenz, kein Tumor. In der Mitte zwischen Nabel und Proc. xif. 2 cm ausserhalb der linearen Operationsnarbe befindet sich ein sehr druckempfindlicher Punkt, dessen Berührung stechende Schmerzen hervorruft, die nach der Herzgrube in den ganzen Magen ausstrahlen. Keine Andeutung einer epigastrischen Hernie. Die Ausheberung nach Probemahlzeit zeigt wenig Speisereste, viel Schleim. Im Ausgeheberten freie Salzsäure in normaler Menge. Keine Milchsäure. Urin normal. Stuhl angehalten.

Klinische Diagnose: Gastralgie, mässige Gastrektasie, die Erscheinungen wahrscheinlich bedingt durch Ulcus rotund. an der kleinen Kurvatur.

Operation 27. II. 94. Schnitt vom Proc. xif. bis zum Nabel eröffnet die Bauchhöhle. Ueber dem Nabel bestehen zwischen Peritoneum parietale und Netz einige flächenhafte Verwachsungen, welche gelöst werden. Bei Vorziehung des Magens zeigt sich der Pylorus und die angrenzende Gegend der kleinen Kurvatur durch Adhäsionen fixiert; deshalb wird die Gastro-Enterostomie beschlossen, da angenommen wurde, dass bei der Durchschaffung der Nahrungsmittel durch den fixierten Pylorus die Schmerzen entstehen. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker an der hinteren Magenwand. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Operationsdauer 45 Minuten.

Verlauf war fieberlos. Ernährung in der üblichen Weise anfangs durch Klysmata, vom 4. III. ab daneben flüssige Kost per os. 6. III. erster Verbandwechsel. Wunde reaktionslos. Nähte entfernt. 20. III. Wunde linear vernarbt. Pat. hat keinerlei Beschwerden, nimmt reichlich feste Nahrung mit Appetit. Stuhl spontan. Von heute ab Aufstehen. 23. III. An den beiden letzten Abenden Temperatursteigerungen durch eine leichte Angina, welche heute abgelaufen ist. — 28. III. Gewicht 59,5 kg. Bei gutem Befinden geheilt entlassen.

1. II. 95 kommt Pat. auf briefliche Aufforderung zur Untersuchung hierher. Gesundes, wenn auch noch hageres Aussehen. Pat. gibt von der Zwischenzeit an, dass er sich wohl befunden habe. Schmerzen hatte er nie, nur bei Witterungswechsel in der Narbe und etwas in der Pylorusgegend. Erbrochen hat er nur einmal vor 8 Tagen nach Genuss von Kartoffelsalat. Der Stuhl war gewöhnlich regelmässig, manchmal verstopft. Gewicht 56½ kg. Die Untersuchung des Leibs ergibt in Rückenlage (3 Stunden nach der Mahlzeit) die untere Magengrenze in der Mittellinie 2-fingerbreit unterhalb des Nabels, in der verlängerten Parasternallinie in der Höhe der Spinae a. s. Der Fundus reicht bis zum oberen Rand der

7. Rippe, nach aussen bis zur vorderen Axillarlinie. In aufrechter Haltung tritt die grosse Kurvatur noch 1 fingerbreit tiefer. Das Niveau des Inhalts steht knapp 1 fingerbreit über Nabelhöhe. Bei Palpation sehr ausgiebiges Plätschern. Man kann durch Massage den Magen leicht zur Kontraktion bringen und dann die grosse Kurvatur leicht sichtbar und fühlbar machen. Die Gegend des Pylorus ist druckempfindlich.

Die Untersuchung des Magens auf seine chemische Funktion ergibt durch Entnahme einer Probe 3 Stunden nach Mahlzeit von Schleimsuppe, Roastbeaf, Kartoffelbrei folgendes: Mageninhalt eiergelb gefärbt, dünnbreiig, riecht etwas ranzig, reagiert sauer, färbt aber Congopapier nur schwach violett. Freie Salzsäure fehlt (Deficit 35 = 1,28‰) Gesamtsäuremenge 100. Sehr schwache Milchsäurereaktion, starke Peptonreaktion. Intensive Gallenfarbstoffreaktion. Mikroskopisch: goldgelbe Muskelfasern in Auflösung begriffen, Amylumkörner ebenfalls in Zerfall, mässige Mengen von Spalt- und Sprosspilzen, keine Sarcine, kein Blut, keine Epithelien. Also Salzsäuremangel, zum Teil durch Beimengung von Galle bedingt, trotzdem gute peptische Funktion. Ausspülung in der Frühe nüchtern ergibt eine ganz geringe Menge fad riechender, schwach gelbgefärbter Flüssigkeit, keine Speisereste: motorische Funktion gut.

10. Frau Kath. V., 63 J. Pylorusstenose, wahrscheinlich benigner Natur mit sekundärer Magenektasie und Perigastritis chronica. Gastro-Enterostomie 6. VI. 94. Heilung. Im Oktober Exitus lethalis.

Weitere Anamnese ohne Belang. Das jetzige Leiden datiert von 1891 ab und begann damit, dass sie schwere Speisen nicht mehr vertragen konnte; sie spürte danach dumpfen Schmerz im Leib. Der Appetit nahm ab und es stellte sich häufiges Aufstossen ein. August 93 kam Erbrechen hinzu unabhängig von der Nahrung. Von Weihnachten ab angeblich nach überstandener Influenza wesentliche Verschlechterung des Zustandes. Das Erbrechen kam sehr häufig, die Schmerzen im Leib wurden intensiver, strahlten in den Rücken bis zum Nacken aus. Infolge davon war der Schlaf sehr gestört, es bestand völlige Appetitlosigkeit. Bis Anfang April wechselndes Befinden, dann wegen wieder aufgetretener Verschlimmerung Eintritt in die hiesige medizinische Klinik. Der Stuhl war im ganzen regelmässig, soll einmal pechschwarz gewesen sein. Starke Abmagerung. Die Untersuchung des Mageninhaltes in der medizinischen Klinik ergab ziemlich reichliche freie Salzsäure, reichlich Pepton, kein Blut, keine Sarcine. Körpergewicht 24. IV. 57,2 kg, 30. V. 55,1 kg.

Status praesens. Stark abgemagerte Frau von anämischem, heruntergekommenem Aussehen. Eine Spur Oedem an den Malleolen. Urin normal. Innere Organe im übrigen normal. Leib etwas aufgetrieben, leicht eindrückbar, überall tympanitisch schallend. Im Epigastrium bei tiefer Palpation etwas vermehrte Resistenz und mässige Druckempfindlichkeit, keine

Tumorbildung nachzuweisen. Bei angefülltem Magen liegt die untere Grenze desselben in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse. In der Magengegend deutliches Plätschern. Kein Ascites.

Operation 6. VI. 94. Chloroformnarkose. Schnitt vom Schwertfortsatz bis zum Nabel eröffnet die Bauchhöhle, in welcher der erweiterte Magen sich sofort präsentiert. Nach Vorziehen desselben konstatiert man am Pylorus ein cirkuläres, sehr derbes, kleines Carcinom, an welches sich entlang der grossen Kurvatur eine Reihe hyperplastischer Drüsen anschlossen. Von diesen wurden einige zur mikroskopischen Untersuchung entfernt. Sie sahen auf dem Durchschnitt nicht carcinomatös aus. Doch wurde bei der Anwesenheit der Drüsen auf die Exstirpation verzichtet und die Gastro-Enterostomie nach v. Hacker mit fortlaufenden Seidennähten ausgeführt. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Operationsdauer 40 Min.

Verlauf vollkommen glatt. Am 8. Tag Nähte entfernt. Heilung per prim. Ernährung in der üblichen Weise. 3. VII. geheilt entlassen.

Im September nach brieflicher Mitteilung Wiederauftreten von Magenbeschwerden, Druckgefühl, Appetitmangel, Brechreiz, zunehmende Steigerung der Störungen. Auftreten starker Schmerzen. Im Okt. Exitus lethalis.

11. Maria G., 51 J., Schreinersfrau aus Frankeck. Stenosis pylori. (Carcinoma pylori? Primäres Carcinom der Gallenblase?) 25. VI. 94 Gastro-Enterostomie. Heilung. 2. II. 95. Vorzügliches Befinden. 14,25 kg Gewichtszunahme.

In der Familie Tuberkulose. Pat. war früher stets gesund, normal menstruiert, machte 6 normale Geburten durch. Vom 28. bis 31. Lebensjahr häufig Magenbeschwerden in Gestalt von Krämpfen, Druck in der Magengegend. Kein Aufstossen, kein Erbrechen, nie Ikterus. Nach Diät Besserung. Mit 47 Jahren Blinddarmentzündung. Seit 4 Monaten starke Magenbeschwerden, Gefühl von Völle des Leibs, saures Aufstossen, schlechter Geschmack im Mund, meist abends häufiges, reichliches Erbrechen. Appetit ist schlechter geworden. Chronische Obstipation. In der letzten Zeit Abmagerung. Vom 16. VI. bis 20. VI. Behandlung in der medizinischen Klinik hier, wo Pylorusstenose und Magenerweiterung nachgewiesen wurde. Im Magensaft war bald freie Salzsäure vorhanden, bald fehlte dieselbe. Zur Operation wurde Pat. nach der chirurgischen Klinik verlegt.

Status praesens. Hagere, kleine Frau von nicht kachektischem Aussehen. Keine Oedeme. In beiden Inguinalgegenden kleine, harte Lymphdrüsen. Zunge feucht, belegt, Foetor ex ore. In den hinteren Lungenabschnitten bronchitische Erscheinungen. Herzbefund normal. Puls weich, etwas klein, 80. Der Leib ist aufgetrieben im Epi- und Mesogastrium durch den aufgeblähten, sich deutlich abzeichnenden Magen, dessen grosse Kurvatur in der linken vorderen Axillarlinie bis zur Spina ilei a. s. sin. reicht. Die Leibesmittellinie schneidet sie 4 fingerbreit unterhalb des Nabels und verläuft weiter zur Spitze der 10. rechten Rippe. Die kleine Kurvatur liegt

in der Leibesmittellinie 2 fingerbreit oberhalb des Nabels. Ueber dem ganzen Magen sieht man peristaltische Bewegungen von links nach rechts ziehen und an der etwas eingezogenen Pylorusstelle wieder umkehren. Deutliches Plätschern. Unter dem rechten Rectus abdom. fühlt man vom Nabel bis zum Ansatz der 10. Rippe ansteigend eine derbe, strangförmige Resistenz, die sich etwas nach rechts unter den Rippenbogen verschieben lässt. Leber- und Milzdämpfung normal. Die Magenausheberung ergiebt etwa 2 Liter eines stark sauer riechenden flüssigen Inhalts vermischt mit zahlreichen alten Speiseresten. Probefrühstück nach 2 Stunden nicht verdaut. Im Magensaft Spuren von freier Salzsäure, ziemlich reichlich Milch- und Buttersäure. Mikroskopisch: ausser Nahrungsresten viel Sarcine und Hefe. Blut ist nicht nachzuweisen. Nach vollständiger Entleerung lässt sich die Pylorusgegend deutlicher abtasten und man fühlt einen gut eigrossen höckerigen Tumor. Stuhlgang stark angehalten, erfolgt auf Abführmittel, er ist grau verfärbt und enthält zahlreiche Fettkrystalle. Urin sauer, enthält etwas Eiweiss.

Klinische Diagnose: Stenose des Pylorus, wahrscheinlich bedingt durch Carcinom. Sekundäre Gastrektasie.

Operation 25. VI. 10 cm langer Schnitt oberhalb des Nabels eröffnet die Bauchhöhle. Der tiefstehende Magen, welcher sehr stark hypertrophische Wandungen besitzt, lässt sich ziemlich leicht vorziehen. Nur der Pylorus ist in der Höhe der Gallenblase stark fixiert und zeigt einen hühnereigrossen, derben, kleinhöckerigen Tumor, der sich nach oben hin in die Gallenblase fortsetzt und fest mit der Leber verwachsen ist. Im kleinen Netz finden sich einige grosse, derbe, infiltrierte Lymphdrüsen. Gegen das Pankreas zu schickt der Tumor einen derben Strang aus. Im oberen Abschnitt der Gallenblase fühlt man einige harte Resistenzen, wahrscheinlich Gallensteine und es ist wahrscheinlich, dass es sich um ein primäres Gallenblasencarcinom mit Uebergriff auf den Pylorus handelt. Von einer Exstirpation des Tumors wird wegen seiner starken Verwachsung mit Leber und Pankreas und der Lymphdrüsenschwellung abgesehen und zur Gastro-Enterostomie nach v. Hacker zwischen hinterer Magenwand und Duodenum geschritten. Länge der Anastomosenöffnung 5 cm. Naht in der üblichen Weise, Deckung der Nahtlinie durch Herüberziehen des Mesocolon und Fixierung derselben mit 3 Seideknopfnähten. Versenkung des Magens. Schluss der Bauchhöhle nach Spencer-Wells. Dauer der Operation 35 Minuten.

Verlauf. Am Abend mässige Schmerzen. Am 2. Tag Erbrechen von etwa 1 Liter dunklem flüssigem Blut, wahrscheinlich aus einem blutenden Gefäss stammend, das bei der Schleimhautnaht nicht genügend gefasst wurde. Ordination Eisblase, innerlich Eis mit Cognac. Keine Temperatursteigerung, Puls 120, keine Schmerzhaftigkeit des Leibes. Ernährung durch Klystiere. Am 8. Tag Entfernung der Nähte. Wundlinie per prim. geheilt. Tumor weniger fühlbar. Der tägliche Stuhl ist vollkommen grau, acholisch,

dabei besteht kein Ikterus, keinerlei subjektive Beschwerden. Nach 14 Tagen halbflüssige Kost. Am 28. Tag wird Pat. nach Hause entlassen. Gewicht 42 kg. Der Tumor ist kleiner geworden. Verdauung normal. Subjektives Befinden gut.

Wiedervorstellung 2. II. 95. Auf briefliche Bestellung zeigt sich Pat. Körpergewicht 56,25 kg (Zunahme von 14,25 kg seit der Entlassung). Keinerlei subjektive Beschwerden. Verdauung normal. Stuhlgang regelmässig. Bauchdecken sehr fettreich geworden. Wundnarben lineär, kein Bauchbruch. Untere Magengrenze in Nabelhöhe. Im rechten Epigastrium unterer Leberrand deutlich etwas tiefstehend fühlbar, in der Gallenblasengegend etwas vermehrte Resistenz, welche strangförmig bis zum Nabel reicht und bei tiefer Palpation etwas druckempfindlich ist. Pat. verrichtet anstrengende Arbeit ohne Schwierigkeit. Uebrigens ist sie nicht zum Bleiben noch zum Magenausspülen zu bewegen.

12. Helene F., 46 J. Pylorusstenose nach Ulcus ventriculi. Gastro-Enterostomie 28. VI. 94. Heilung. 16. XII. 94 Blühendes Aussehen. Gutes Befinden.

Vater an Magen- und Lungenleiden gestorben. Mutter gesund, eine Schwester ist magenleidend. Pat. war als Kind schwach, hatte viel Neigung zu Magen- und Bronchialkatarrh. Die Periode trat mit 15 Jahren ein, war unregelmässig, schwach, häufig schmerzhaft. Mit 21 Jahren Chlorose, dabei Magenkrampf, Herzwasser, Verstopfung. Mit 23 Jahren war Magenerweiterung nachweisbar. Auf Regelung der Diät, verschiedene Bade- und Höhenkuren trat vorübergehende Besserung ein. Vor 5 Jahren wieder Zunahme der Erscheinungen, und nach mehrstündigem Bergsteigen Blutung, die sich in dünnen, theerartigen Stühlen zeigte, dabei trat eine Ohnmacht ein und Schmerz in der Pylorusgegend. Erbrechen war nicht vorhanden. Vor 4 Jahren wiederholte sich eine solche Blutung, dabei trat auch Erbrechen von geringen Blutmengen auf. Vor 3 Jahren eine weitere Blutung. Seit einem Jahr vermehrte Verdauungsbeschwerden, stärkeres saures Aufstossen, Neigung zum Erbrechen. In den letzten Wochen Darmblutung in ziemlich reichlicher Menge. Die Nahrung bestand fast nur in gekühlter Milch, dabei wurden noch 2mal täglich Ernährungsklystiere gegeben. Rascher Kräfteverfall, starke Obstipation.

Status praesens. Stark abgemagerte, sehr anämische Frau, keine Oedeme, leichte Inguinal-Drüsenschwellung. Temperatur normal. Körpergewicht 34,5 kg. Zunge feucht, dick belegt, Foetor ex ore. Thorax lang, schmal, über der rechten Lungenspitze verkürzter Schall, abgeschwächtes Atmen. Der Leib zeigt eine den Umrissen des erweiterten Magens entsprechende Vorwölbung, deren untere Grenze in der vorderen Axillarlinie von der 12. Rippe herabläuft zur Höhe der Spina ilei sin., dann die Leibesmittellinie 3 fingerbreit oberhalb der Symphyse schneidet und dann nach rechts und oben aufsteigt zur Spitze der rechten 10. Rippe. Ueber der

ganzen Vorwölbung sieht man starke von links nach rechts verlaufende peristaltische Bewegungen. Perkussionsschall bei Rückenlage über dem ganzen Gebiet tief tympanitisch; beim Stehen zeigt sich dagegen eine Dämpfung vom Nabel abwärts. Die übrigen Bauchgegenden zeigen normalen Perkussionsschall. In der Umgebung des Nabels starkes Plätschern, in der Pylorusgegend stärkere strangförmige Resistenz, aber keine eigentliche Tumorbildung. Leber, Milz nicht vergrössert, keine Druckempfindlichkeit der Gallenblasengegend. Ausheberung des Magens ergibt 1½ Liter alten Speisebreis untermischt mit schwärzlichen, kaffeesatzähnlichen Bröckeln. Reaktion des Mageninhaltes stark sauer. Freie Salzsäure ist nur in Spuren vorhanden, dagegen viel Milch- und Buttersäure. Mikroskopisch: Alte Speisereste, altes Blut, zahlreiche Häminkrystalle, Hefezellen, keine Sarcine. Das Probefrühstück ist nach 2 Stunden völlig unverdaut. Auch nach der Entleerung des Magens ist ein deutlich abgrenzbarer Tumor am Pylorus nicht fühlbar. Stuhl erfolgt auf Einlauf, besteht aus grauen, festen Kotballen, durchsetzt mit schwarzen Partikeln, welche mikroskopisch zahlreiche Häminkrystalle zeigen. Urin trüb, enthält Phosphate, sonst nichts Abnormes.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose, bedingt durch ein Geschwür des Magens und Duodenums. Sekundäre Gastrektasie. Verdacht auf maligne Degeneration des Geschwürs.

Operation 28. VI. Chloroform-Aethernarkose. 10 cm langer Medianschnitt eröffnet oberhalb des Nabels die Bauchhöhle. Abtastung des Pylorus ergibt denselben adhärent und resistent, besonders an der kleinen Kurvatur. Keine Tumorbildung, keine Lymphdrüsenschwellung. Der Magen ist hochgradig erweitert, seine Wandungen sind sehr stark verdickt. Zur besseren Beförderung der Speisen und damit Beseitigung der Magenerweiterung wird zur Gastro-Enterostomie nach v. Hacker geschritten. Anlegung des obersten Jejunumabschnittes an die hintere Magenwand nach partieller stumpfer Durchtrennung des Mesocolon. Anlegung der Anastomose in der gewöhnlichen Weise. Schluss der Bauchhöhle nach Spencer-Wells. Operationsdauer 33 Minuten.

Verlauf völlig ungestört. Ernährung in den ersten 8 Tagen per Klysma. Am 8. Tag Entfernung der Nähte, Wunde per prim. geheilt. Leib weich, eingefallen, nirgends druckempfindlich. In der 2. Woche flüssige Diät per os. Vom 21. Tag ab halbflüssige Kost, weiche Fleischarten. Vom 28. Tag ab Aufstehen mit Bandage, ausgewählte gemischte Kost. Nie Erbrechen, nie Magendruck. Stuhlgang täglich auf Einlauf. Am 40. Tag Zunahme um 3,5 kg. Der Leib ist weich, der Magen hat sich schon verkleinert. Die untere Grenze reicht nur noch bis 3 fingerbreit unterhalb des Nabels. Kein Plätschern. — 5. VIII. Am 44. Tag nach Hause entlassen.

24. VIII. 94 Wiedervorstellung. Gutes Aussehen. Körpergewicht 40,5 kg. Verdauung ohne jegliche Störung. — 16. XII. 94 Nachricht: Pat. hat in diesem Sommer 7,5 kg in 4 Wochen zugenommen, befand sich ausge-

zeichnet. Im Oktober hatte sie eine „Brustentzündung“, wegen der sie 8 Tage liegen musste. Jetzt sieht sie blühend aus, ist ganz arbeitsfähig, hat nie Uebelkeit oder Erbrechen. In letzter Zeit Neigung zu Diarrhoe, da sie auf Rat ihres Arztes Bier trinkt.

13. Frau Albertine Sp., 64 J. Carcinoma pylori mit sekundärer Ektasie. Gastroenterostomie 2. VII. 94. 5. VII. Exitus.

Familienanamnese ohne Belang, weist keine Magenkrankheiten auf. Pat. war früher, einen Typhus und Gelenkrheumatismus abgerechnet, immer gesund. Magenstörungen waren früher nie vorhanden. Im Mai 93 überstand Pat. eine Influenza, welche mit hohem Fieber einherging. Die Haupterscheinungen waren nach 10 Tagen vorüber, und Pat. konnte aufstehen, erholte sich jedoch nicht mehr vollkommen, war bleich, fühlte sich meist matt, hatte unregelmässigen Appetit. Im Verlauf des Winters 93/94 häufig stechende und drückende Schmerzen im Epigastrium, etwas rechts von der Mittellinie, dabei hatte sie das Gefühl einer Anschwellung im Leib an dieser Stelle. Vom April ab traten Aufstossen und Uebelkeit dazu, Appetit sehr gering, Fleisch wurde gar nicht mehr vertragen. Seit 5 Wochen häufig Brechreiz, besonders des Nachts im Liegen, so dass der Schlaf gestört war. Seit einer Woche öfter Erbrechen. Stuhl in der letzten Zeit etwas angehalten, enthielt aber, sowie auch das Erbrochene nie Blut. In den letzten Monaten magerte Pat. sichtlich ab und fühlte sich dauernd matt.

Status praesens: Kräftig gebaute Frau von gut entwickeltem, doch augenscheinlich geschrumpftem Fettpolster, anämischem, leidendem, nicht kachektischem Aussehen. Kein Ikterus. An den Knöcheln eine Spur ödematöser Schwellung. Keine Varicen, keine allgemeinen Drüsenschwellungen. Urin normal. Temperatur normal. Puls 80, regelmässig, mittelkräftig. Arterien etwas rigid. Zunge weisslich belegt, an den Rändern feucht. Körpergewicht 66 kg. Die Brustorgane bieten normalen Befund. Die untere Lebergrenze normal. Milzdämpfung nicht vergrössert. Bauchdecken schlaff, reich an alten Striae, mässige Diastase der Recti. Leib nicht aufgetrieben, tympanitisch klingend, weich, palpabel. Im Epigastrium zwischen Nabel und Rippenbogen, etwas nach rechts von der Mittellinie, fühlt man einen kleinapfelgrossen, derben Tumor, welcher wenig druckempfindlich ist und bei tiefer Inspiration etwas nach abwärts rückt. Der Perkussionsschall dieser Gegend ist tympanitisch; der Tumor scheint an der Leber etwas fixiert.

Die Untersuchung im Stehen und Liegen nach Anfüllung des Magens mit Wasser ergiebt die untere Grenze mehrere Centimeter unterhalb der Nabelhorizontalen. Plätschergeräusch ist deutlich zu erzeugen. Das Probefrühstück ist nach 2 Stunden fast ganz unverändert. Der Magensaft ist sauer, enthält keine freie Salzsäure, dagegen ist die Milch- und Buttersäurereaktion positiv.

Operation 2. VII. 94: 11 cm langer Hautschnitt durch starkes Fettpolster.

Im Netz multiple, kleine Knoten; das Pyloruscarcinom ebenfalls begrenzt von kleinknotiger Infiltration, sonst noch beweglich. Wegen der Drüsenmenge Gastroenterostomie, obwohl der Magen nicht stark ektatisch ist. Die Vorziehung des Magens war deshalb ziemlich schwierig. Am Mesocolon transv. wurde gleich der obere Jejunalteil mit in die Höhe gezogen, das Mesocolon transv. durchrissen, wobei sich an der Magenwand gegen den Pylorus zu noch kleine Drüsen zeigten. Die Magenwand wurde deshalb etwas näher dem Fundus mit dem Jejunum fortlaufend verbunden, dann Seromuscularis und Mucosa, auch vordere Mucosa mit Knopfnähten und vordere Serosa fortlaufend genäht. Einige Knopfnähte zogen den Rand des durchrissenen Mesocolon über die Nahtlinie. Zum Schluss erschien das Duodenum an der Stelle der Einnähung etwas gefaltet. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. — Chloroform-Aethernarkose ohne Störung.

3. VII. Mässiges Fieber, starkes Schwächegefühl, viel Aufstossen, Uebelkeit, öfter Erbrechen. Die Nährklistiere werden nicht gehalten; deshalb schon heute per os Beeftea, Thee, Sekt. — 4. VI. Zunehmende Schwäche. Puls klein, frequent. Pat. ist sehr unruhig. — 5. VII. Vormittags Exitus lethalis.

Sektionsbefund: Frisch vernähte und verklebte Laparotomiewunde zwischen Nabel und Proc. xifoid. Frisch vernähte und verklebte gut schliessende Gastrojejunalfistel. Stenosierendes Carcinoma pylori (Gallertcarcinom). Starke Dilatatio ventriculi. Braune Atrophie des Herzens mit Fragmentation. Grossblasiges vesiculäres Emphysem mit Albinismus beider Oberlappen. Oedem und Hypostase beider Unterlappen der Lungen. Struma parenchymatosa colloides. Hochgradige Schrumpfnieren mit parenchymatöser Nephritis. Cystitis papillaris purulenta chron. Chron. Metritis. Senile Milz. Muskatnussleber. Frische marantische Thrombose der linken Vena iliaca und cruralis.

14. Luise M., 35 J., Goldschmiedsfrau. Pylorusstenose, Gastrektasie. Operation: Cholecystotomie und Gastroenterostomie 16. VII. 94. 2. Laparotomie 30. X. 94. Geheilt. Pat. klagt zu Hause immer noch über Beschwerden, obwohl objektiv gutes Befinden.

Pat. war als Kind immer gesund. Menses immer unregelmässig. Immer angestrengte Beschäftigung, stets im Sitzen. Mit 16 Jahren plötzlich Anfall von Magenschmerzen; seitdem angeblich immer drückender Schmerz in der Magengegend; zugleich starke Obstipation. Mit 25 Jahren Verheiratung mit gesundem Mann. 2 normale Geburten. Besonders während der 2. Schwangerschaft nahmen die Beschwerden bedeutend zu, fortwährender Druckschmerz in der Magengegend. Pat. hatte das Gefühl, „als hätte sie eine Wunde im Innern". Erbrechen war nie aufgetreten, auf das Aussehen des Stuhls wurde nicht geachtet. Ikterus soll nie vorhanden gewesen sein. Nur einmal sollen kolikartige Schmerzen aufgetreten sein.

In den letzten Monaten starkes Vollgefühl im Magen. Daneben wurden die Schmerzen intensiver, häufiger, und es trat häufig Aufstossen ein.

Status praesens: Gracile, stark abgemagerte Frau. Gesichtsfarbe blass, doch nicht kachektisch. Keine Oedeme, keine Varicen der Beine. Inguinaldrüsen beiderseits erbsengross fühlbar, ziemlich derb, sonst keine Drüsenschwellungen. Temperatur normal. Zunge feucht, kaum belegt. Gewicht 41 kg. Ueber den Lungen etwas trockener Katarrh. Herz normal. Bauchdecken fast fettlos, schlaff, mit alten Striae und ziemlicher Diastase der Recti. Leberdämpfung etwas vergrössert, Milzdämpfung nicht vergrössert. Leib etwas eingesunken, kein Ascites. Adnexa ziemlich tiefstehend, vergrössert, druckschmerzhaft. Unterhalb des Proc. xif. bei tiefer Palpation ziemlich starke Empfindlichkeit. Der fast in Nabelhöhe stehende untere Leberrand fühlt sich glatt an. Unterhalb desselben fühlt man am Aussenrand des Rectus eine kleine, strangförmige Resistenz, welche sich bis zur Mittellinie erstreckt und auf Druck etwas empfindlich ist. Ein Tumor ist im Bereich des Magens nicht nachzuweisen. Deutliches Plätschergeräusch. Ausheberung nach Probefrühstück (1 Tasse Milch, 1 Weissbrot, 2 Schnitten rohen Schinkens) ergiebt fast unveränderten Inhalt. Die Untersuchung im Stehen nach Füllung des Magens ergiebt starke Ektasie desselben, und zwar reicht die untere Grenze bis zur Interspinallinie, während die seitlichen Grenzen durch die linke vordere Axilllarlinie resp. Mittellinie gebildet werden. Im Magensaft keine freie Salzsäure, keine Milchsäure. Untersuchung nach nochmaliger Probemahlzeit ergiebt gleiches Resultat. Stuhl angehalten, Schlaf ziemlich gut. Urin normal.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose, sekundäre Gastrektasie. Stenose wahrscheinlich benigner Art, durch vernarbtes Ulcus oder Adhäsionen an der Gallenblase bedingt.

Operation 16. VII. 94: Medianschnitt von 10 cm Länge über den Nabel. Da sich die mit Steinen gefüllte Gallenblase zunächst präsentierte, wurde diese vorgezogen und nachdem unterhalb des Nabels ein rechtsseitiger Querschnitt von 6 cm Länge hinzugefügt war, eine Incision in die Gallenblase von 2½ cm Länge gemacht. Entleerung von dicker, schwarzer Galle und 4 polyedrischen Gallensteinen von Haselnussgrösse. Auswaschen mit Kochsalzlösung. Naht der Oeffnung mit fortlaufender Catgutnaht in 2 Reihen und einer 3. fortlaufenden Seideserosanaht. Da die Stenose des Pförtners nicht sehr bedeutend war, dagegen der Magen sehr tiefstand und Tabakspfeifenform zeigte, wurde die Gastroenterostomie nach v. Hacker in der üblichen Weise gemacht. Die Magenwand erwies sich nach der Incision als nicht hypertrophisch, die Dünndarmwand als relativ gut genährt. Bei der Operation war ziemlich viel Magen- und Darminhalt auf das Mesenterium geflossen. Dauer der ganzen Operation ¾ Stunden, der Gastroenterostomie 27 Minuten.

Verlauf in den ersten 14 Tagen glatt. Verbandwechsel. Entfernung der Nähte am 8. Tag, völlig reaktionsloser Wundverlauf. Dann aber traten

allmählich wieder ähnliche Beschwerden auf wie vor der Operation. Am 33. Tag Aufstehen. Die Nahrung besteht immer noch aus Schleimsuppen, Eiern, Kalbfleisch, Kompot, Reis- und Kartoffelbrei, erzeugt noch Magendruck und ein lästiges Gefühl im Hypogastrium links. Die untere Magengrenze steht 2 Querfinger höher als vor der Operation. Stuhlgang nur auf Einlauf oder Laxantien, sonst stärkerer Druck im Leib, Meteorismus, Schmerz im Unterleib. Die Ausheberung 5 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit (Suppe, Kalbfleisch, Kartoffelbrei, Semmel) ergiebt Leersein des Magens bis auf ganz geringe Speisereste. Am 26. VIII. (41. Tag nach der Operation) wird Pat. mit Vorschriften über Diät und Sorge für Stuhlgang mit Bandage nach Hause entlassen. Gewicht 40 kg (mit Kleidern).

Wiederaufnahme 19. X. 94: Pat. hatte sich zu Hause erholt, fühlte sich kräftig, hatte 4 kg zugenommen, Appetit war gut, die Speisen (dieselben wie zuletzt hier) wurden gut verdaut, Stuhl geformt, erfolgte meist von selbst. So fühlte sich Pat. 4 Wochen lang leidlich wohl, nur die Schmerzen im Unterleib nach den Mahlzeiten waren noch vorhanden. Am 23. IX., nachdem sie etwas Blumenkohl gegessen hatte, traten plötzlich wieder Schmerzen im Magen auf, von da an wieder Gefühl von Vollsein, Stechen und Brennen im Magen; der Stuhlgang musste fast stets durch Einlauf oder Laxantien erzielt werden, es trat wieder wie früher Harndrang auf, so dass oft halbstündlich uriniert wurde. Der Appetit war anhaltend gut, Diät wie früher; nie Erbrechen.

Status praesens: Ernährungszustand noch mässig, Aussehen relativ gut, Leib aufgetrieben, die T-förmige Bauchnarbe etwas verdickt, nicht verbreitert, fest. Leber, Milz nicht vergrössert, kein Ascites. Palpation ergiebt starkes Plätschern, der Magen reicht bis nahe ans Poupart'sche Band, nach rechts bis zur Mamillarlinie. Tumorbildung oder abnorme Resistenz nicht nachzuweisen. Kein cirkumskripter Druckschmerz. Körpergewicht 44 kg. 3 Tage später ist der Leib weniger aufgetrieben, kein Plätschergeräusch. Unter dem r. Rippenbogen am lateralen Ende der Quernarbe fühlt man in der Tiefe eine kleine Resistenz. An diese Stelle werden auch die spontanen Schmerzen lokalisiert, sowie die Empfindung eines Hindernisses für die Fortschaffung der Ingesta. Spülung des Magens nach Probemahlzeit (Suppe, $^1/_2$ Hähnchen, Brötchen) zeigt dieselbe gut verdaut. Das Ausgeheberte reagiert sauer, enthält aber keine freie Salzsäure. Stuhl träge, meist nur auf Einlauf. Andauernde heftige Beschwerden, Schmerzen im Epigastrium, Druckgefühl. Patientin verlangt einen nochmaligen operativen Eingriff.

2. Operation 30. X. 94: Medianschnitt in der alten Narbe etwas nach abwärts verlängert, legte zunächst breite Netz-Adhäsionen frei, die teils abgelöst, teils abgebunden wurden. Dann wurden die festen breiten Adhäsionen der Pars pylorica des Magens von der vorderen Bauchwand und vom linken Leberrand abgelöst, wobei die Serosa etwas einriss und mit 5 Nähten geschlossen werden musste. Ein Netzzipfel zog über die vordere

Pylorusfläche nach oben und wurde reseciert. Dann wurde der stark dilatierte, gefüllte Magen mit dem Colon hinaufgeschlagen, um die Gastroenterostomie zu besichtigen; dabei zeigte sich die direkt unter der Gastroenterostomie liegende Jejunalschlinge doppelt geknickt und der ganzen Fläche nach adhärent. Auch hier riss bei der Lösung die Serosa ein und wurde durch 6 Knopfnähte geschlossen. Da bei Druck auf den Magen der Inhalt durch die Enterostomieöffnung frei in den Darm einströmte, wurde damit die Operation geschlossen, nachdem ein starker Brechakt und Neigung zu grösserem Darmvorfall glücklich überwunden war.

Wundverlauf glatt. Doch fangen am 15. Tag nach der Operation die alten Beschwerden wieder an sich einzustellen. Pat. hat das Gefühl einer Hemmung für die Fortschaffung des Mageninhaltes. Gefühl von Vollsein des Leibs trotz genügender Stuhlentleerung. Massage. Spülungen bringen keine Besserung. Die letzteren am Morgen ausgeführt zeigen den Magen leer. Am 30. XI. wird bei unverändertem Befinden Pat. nach Hause entlassen mit Brief an ihren Arzt Med.-Rat Dr. Heddaeus.

Nachricht durch den letzteren vom 30. I. 95: Pat. klagte noch sehr viel über Beschwerden rechts vom Nabel, als „käme dort etwas heraus". Objektiv war alles gut, Appetit und Verdauung. Auch nimmt sie stets an Gewicht zu und sieht gut aus. In den letzten Wochen ist sie etwas zufriedener geworden. Pat. wird massiert und bekommt warme Bäder.

15. Barbara G., 45 J. Carcinoma ventriculi. Pylorusstenose. Gastro-Enterostomie 16. X. 94. Heilung. Neuerdings Oedeme.

Mutter an Schwindsucht, Vater mit 73 Jahren an Magenleiden gestorben. Bis vor 1 Jahr will Pat. nie ernstlich krank gewesen sein. Damals bekam sie Magenbeschwerden: schlechten Appetit, Aufstossen, kein Erbrechen. Vor 1/4 Jahr öfters reichliches Erbrechen, es war nie Blut dabei, Appetit war sehr schlecht. Rasche Abmagerung. Seit 4 Wochen spürt Pat. einen schmerzhaften Druck links in der Höhe des Nabels. Pat. fühlt daselbst eine Geschwulst, die nachts bis Faustgrösse hervortritt, starke Schmerzen verursacht bei Blähungen im Leib. Stuhlgang unregelmässig, wechselt zwischen Verstopfung und Durchfall.

Status praesens. Ziemlich stark abgemagerte, kachektisch und anämisch aussehende Frau. Keine Oedeme. In den Inguinalgegenden mässige Drüsenschwellungen. Zunge weisslich belegt, Foetor ex ore. Neigung zu Aufstossen und Uebelkeit. An den Brustorganen nichts Abnormes. Leib etwas aufgetrieben und zwar am deutlichsten im Epigastrium in dem linken Mesogastrium. Um den Nabel herum besteht Plätschern. Die untere Magengrenze liegt etwa 1 fingerbreit unterhalb der Nabelgegend. Am Nabel selbst und aufsteigend von demselben gegen die Spitze der 8. rechten Rippe fühlt man unter den straff gespannten Muscul. recti die Resistenz eines wurstförmigen, derben, höckerigen Tumors von 3 Querfingerbreite und

etwa 10 cm Länge. Derselbe steht durch einen Strang mit dem Nabel in Verbindung und wechselt von Zeit zu Zeit seine Lage, sodass man ihn im Epigastrium bald in der Mitte, bald mehr nach links fühlt. Die Ausheberung ergibt alte Speisereste. Eine Probemahlzeit ist nach 4 Stunden nur wenig verändert. Freie Salzsäure fehlt, dagegen deutliche Milchsäurereaktion, Sarcine nicht nachweisbar, kein Blut. Bei Füllung des Magens mit Wasser tritt der Tumor ins rechte Epigastrium herüber und wird deutlicher palpabel. Der Darm ist stets etwas meteoristisch und zeigt träge Funktion, der Stuhl (auf Abführmittel erfolgt) enthält nichts Pathologisches. Urin normal. An der vorderen Uteruswand ein haselnussgrosses subseröses Myom. Die rechtsseitigen Adnexe scheinen vergrössert. Gewicht 44,2 kg.

Klinische Diagnose: Tumor der Pylorusgegend, wahrscheinlich Carcinom. Pylorusstenose, sekundäre Gastrektasie.

Operation (Dr. v. Beck). 10 cm langer Schnitt in der Medianlinie vom Proc. xif. bis zum Nabel eröffnet die Bauchhöhle. Nach Hervorziehen des Magens und des stark aufgeblähten Colon transvers. zeigt sich ein faustgrosser Tumor im Bereich des Pylorus von derber, höckeriger Beschaffenheit und an der kleinen Kurvatur mit einer nabelförmigen Einziehung versehen. Die Drüsen im Lig. hepatogastricum sind stark infiltriert. Von dem Tumor reicht ausserdem noch ein Strang zum Kopf der Pankreas und greift noch mindestens 3 fingerbreit aufs Duodenum. Unter diesen Umständen wird zur Gastro-Enterostomie nach v. Hacker geschritten und der oberste Teil des Jejunum an die hintere Magenwand adaptiert und die Anastomose in der üblichen Weise angelegt. Die Nähte werden sämtlich mit Seide gemacht. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells. Operationsdauer 1 Stunde.

Anatomische Diagnose: Carcinom des Pylorus mit regionären Lymphdrüsenmetastasen.

Verlauf vollständig fieberlos. Vom 5. Tag ab kleine Mengen flüssiger Kost öfters per os. Vom 8. Tag wurden die Nährklystiere abgesetzt. Vom 14. Tag ab breiige Nahrung. Am 21. Tag Aufstehen. Am 10. XII. nach Hause entlassen. Der Tumor ist nicht nachweislich gewachsen. Das Allgemeinbefinden ist wesentlich gehoben, Gewicht 47 kg.

In einem Brief vom 4. II. 95 meldet Pat., dass sie anfangs wegen geschwollener Beinen über 14 Tage das Bett hüten musste. Nachher bekam sie angeblich „Rippenfellentzündung“, von der sie jetzt noch Beschwerden hat. Seit etwa 3 Wochen soll das linke Bein stark geschwollen sein. Vielleicht könnten die angegebenen Beschwerden auf Metastasen beruhen resp. Druckerscheinungen sein. Pat. gibt noch an, dass sie recht schwach sei, trotz kräftigen Essens, übrigens hatte sie nie mehr Erbrechen, guten Appetit, wenig Schmerzen, klagt über Blähungen.

16. M. N., 49 J., Landwirtsfr. Carcinoma ventriculi. Pylorusstenose, Gastrektasie. Gastro-Enterostomie 26. X. 94. Geheilt.

Pat. will früher immer gesund gewesen sein. Vor 3 Jahren blieb die Periode aus, seit dieser Zeit fing die Pat. an zu kränkeln. Es stellten sich Magenbeschwerden ein, besonders einige Stunden nach der Mahlzeit Drücken, Aufstossen und Erbrechen. Im letzteren nie Blut. Das Körpergewicht nahm bedeutend ab. Stuhlgang unregelmässig, es waren stets schwache Abführmittel nötig. Dieser Zustand dauerte ohne wesentliche Aenderung bis August desselben Jahres. Damals hörte das Erbrechen auf, während die übrigen Beschwerden fortbestanden.

Status praesens. Kachektisch aussehende, stark anämische abgemagerte Frau. Keine Oedeme. Doppelseitige Inguinaldrüsenschwellung. Zunge feucht, wenig belegt. Ueber den Lungen etwas chronischer Katarrh mit Emphysem. Leib ziemlich stark meteoristisch, besonders im Meso- und Hypogastrium. Ueber dem Nabel kleine Hernia epigastrica. In der Magengegend deutliches Plätschern. In der linken Oberbauchgegend fühlt man, unter dem linken Rippenbogen hervorkommend, eine flache, derbe Resistenz, welche bis zum Nabel herabreicht, nach links bis zur Spitze der 9. Rippe, oberhalb des Nabels die Leibesmittellinie zu überschreiten scheint, bis gegen die Spitze der rechten 7. Rippe. Der Magen erweist sich ziemlich tiefstehend, stark erweitert und reicht mit seiner grossen Kurvatur bis handbreit unterhalb des Nabels. Bei der Palpation sieht man deutliche peristaltische Bewegung von rechts nach links. Bei der Atmung bewegt sich der Tumor etwas auf und ab. Die Leber scheint die Geschwulst etwas zu überlagern; man fühlt ihren linken unteren Rand scharfkantig. Die Ausheberung ergiebt etwa 2 l Inhalt, bestehend aus dem unverdauten Frühstück und Speiseresten von mehreren Tagen zuvor. Nach völliger Entleerung steht die grosse Kurvatur noch dreifingerbreit unterhalb des Nabels. Der Tumor steigt höher und verschwindet zum Teil unter dem linken Rippenbogen. Im Mageninhalt spärliche freie Salzsäure und Milchsäure. Mikroskopisch keine Sarcine. Die Därme sind meteoristisch und zeigen rege Peristaltik. Auf Einlauf wird viel alter, harter Kot entleert. Körpergewicht 37 kg. Urin normal.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose, bedingt durch Tumor der kleinen Kurvatur, wahrscheinlich Carcinom. Sekundäre Gastrektasie.

Operation 26. X. 94. Linksseitiger Schnitt durch den Rectus abdominis, ziemlich genau der Epigastrica entsprechend und dieselbe mehrmals verletzend, legte den Fundus ventr. gut frei. Die Pars pylorica des sanduhrförmigen Magens war breit mit der Unterfläche des linken Leberlappens verwachsen und durch die Leber fühlte man eine derbe, aber glatte Geschwulst. Die Drüsen an der grossen Kurvatur hypertrophisch. Typische Hacker'sche Gastro-Enterostomie dicht an der Plica duodenojejunalis. Hintere fortlaufende Serosanaht 5 cm, 4 Muscularisknopfnähte, hintere Mucosanaht fortlaufend, vordere Mucosanaht fortlaufend gab etwas nach durch Brechbewegung, wurde durch 3 Knopfnähte unterstützt. Dann vordere Serosanaht fortlaufend und 5 Knopfnähte, welche den Rand des

Mesocolon mitfassen. Operationsdauer 50 Minuten. Während der Operation floss durch Brechbewegungen ziemlich viel Galle aus. Schluss der Bauchwunde mit Seide nach Spencer-Wells. Asept. Verband. Chloroformäthernarkose.

Verlauf. Vollständig fieberlos. Nie Aufstossen, nie Erbrechen. Da die Nährklystiere am 3. Tag nicht mehr gehalten wurden, wird schon am 4. Tag mit flüssiger Kost per os ernährt. Am 8. Tag Entfernung der Nähte. Wunde per primam geheilt. Am 20. Tag Aufstehen, von da ab halbflüssige Kost. Seit dem 18. Tag waren wieder Schmerzen im linken Mesogastrium aufgetreten, Meteorismus, Obstipation. Die Schmerzen wurden nur gemildert durch tägliches Abführen mit Einläufen. Bei der Palpation des Leibs zeigte sich der Tumor wesentlich gewachsen und man fühlt in der oberen Hälfte des linken Epigastriums einen nussgrossen Knoten, wohl herrührend von Lymphdrüsenschwellungen des Mesenteriums. Pat. fühlte sich immer noch sehr schwach, wenn auch kräftiger als vor der Operation. Das Aussehen ist hochgradig kachektisch geblieben. 15. XI. auf Wunsch nach Hause entlassen.

17. Rosine Gl., 34 J., Metzgersfrau. (Dr. Bongartz, Karlsruhe.) Narbige Stenose des Pylorus durch altes Ulcus. Hypertrophie des Pylorus. Sekundäre Gastrektasie. Gastro-Enterostomie 24. XI. 94. Exitus I. XII. 1894.

Mutter soll früher Magenleiden, auch Gelbsucht gehabt haben. Pat. hatte mit 13 Jahren Unterleibsentzündung. Nach Verheiratung mit 27 Jahren 3 normale Geburten. Schon seit etwa dem 15. Jahr hatte Pat. nach schweren Speisen Magenschmerzen und zeitweise Erbrechen. Diese Beschwerden gingen jedoch immer rasch wieder vorüber und Pat. beachtete sie nicht weiter. So ging es bis vor 1½ Jahren. Mai 93 traten heftige, brennende Schmerzen in der Magengegend auf. Erbrechen nach jeder Nahrungsaufnahme; wegen grosser Schwäche 14wöchentliches Krankenlager. In dieser Zeit soll Erbrochenes und Stuhl einigemale schwarz gewesen sein; nach geringer Besserung im Sommer trat im Oktober 93 Verschlimmerung ein, auch wieder schwarzes Erbrechen und schwarzer Stuhl. Seit Ende 93 leidlicher Zustand, bis vor 3 Wochen wieder nach dem Essen heftige brennende Schmerzen in der Magengegend auftraten, welche dauern, bis Erbrechen eintritt, dann Erleichterung. Vor 8 Tagen kam Pat. nach vorheriger homöopathischer, in ärztliche Behandlung; sie wurde jetzt zur Operation in die Klinik gewiesen, da der behandelnde Arzt einen Tumor des Pylorus auf dem Boden eines Geschwürs annahm mit sekundärer Gastrektasie.

Status praesens. Grazil gebaute, hochgradig abgemagerte Frau von bleichem Aussehen. Keine Oedeme, keine allgemeinen Drüsenschwellungen. Urin trübe, alkalisch, enthält Phosphate, kein Eiweiss, keinen Zucker. Die Brustorgane bieten normalen Befund. Bauchdecken fettlos mit alten Striae

und starker Diastase der Recti. Leib kahnförmig eingesunken. Leber-Milzdämpfung nicht vergrössert. In der Nabelgegend findet sich eine flache Vorwölbung, bei der Palpation druckschmerzhaft. Man fühlt dieser Stelle entsprechend einen derben Tumor von Wallnussgrösse und unebenhöckeriger Oberfläche; dicht hinter der Bauchwand gelegen giebt er tympanitischen Schall, lässt sich etwas verschieben, ist auf Druck äusserst empfindlich, nimmt gerade den Raum zwischen den diastatischen Recti ein. Rechts von dem Tumor, etwa dem Verlauf der Art. epigastrica entsprechend, findet sich in der Tiefe ein Strang von rosenkranzförmig angeordneten kleinbohnengrossen ziemlich derben Drüsen. Deutliches Plätschergeräusch. Bei der Ausheberung entleert sich bräunlich-wässeriger Inhalt von saurer Reaktion. Darin freie Salzsäure nachgewiesen, 0,18 %. Die Untersuchung bei angefülltem Magen ergiebt die untere Grenze noch unter der Interspinallinie, also beträchtliche Ektasie. Bei Anfüllung des Magens verändert der Tumor seine Lage nur wenig, er rückt etwas nach abwärts. Gesamtacidität 86 %. Keine Milchsäure. Ovarien tiefstehend, vergrössert, Tuben als bleistiftdicke Stränge zu fühlen.

Klinische Diagnose: Narbige Stenose des Pylorus mit Hypertrophie nach Ulcus rotundum. Beträchtliche sekundäre Gastrektasie. Vielleicht carcinomatöse Degeneration.

23. XI. Seit gestern Ernährung durch Clysmata, da Pat. nichts mehr per os nimmt wegen danach auftretender Schmerzen. Heute mehrmals Erbrechen von Kaffeesatz ähnlich gefärbter Flüssigkeit; dieselbe kommt bei Ausheberung zu Tage.

Operation 24. XI. 94. Kleiner Bauchschnitt. Pylorus flächenhaft induriert, mit dem Netz und der unteren Leberfläche verwachsen. Magen stark erweitert. v. Hacker'sche Gastro-Enterostomie. Hinten 2 fortlaufende Seidenähte; dann 8 Mucosaknopfnähte. Vorne 10 Mucosaknopfnähte, dann fortlaufende Seidenaht und dann noch 5—6 Knopfnähte, die das Mesocolon fixieren. Morphium-Chloroformnarkose. Operationsdauer 35 Min.

Verlauf anfangs ziemlich gut. Wundverlauf glatt. Am 29. XI. Verbandwechsel, einzelne Nähte entfernt. 30. XI. Pat. fühlt sich heute sehr schwach. Wegen Durchfall Aussetzen der Nährklystiere. Kein Erbrechen, ab und zu Aufstossen. Temp. um 38°. Mittags beim Aufsetzen leichter Ohnmachtsanfall. Die Lungenuntersuchung ergiebt rechtsseitige Pneumonie. Abends zunehmende Herzschwäche (Kampferinjektion, Strophantusklystiere). I. XII. 2.15 Morgens Exitus.

Obduktionsbefund: Laparotomie, Gastro-Enterostomie. Altes Ulcus rotundum im Duodenum unmittelbar am Pförtner mit tiefem Grunde, Stenose des Pylorus. Pneumonie des rechten Unterlappens (Aspiration?). Beginnende Pneumonie links unten. Fibrinöse Pleuritis über beiden Unterlappen. Schnürleber, multiple cavernöse Angiome der Leber. Geringe Dilatation von Harnblase und Nierenbecken.

18. Oliva Sch., 40 J. Pylorusstenose durch Ulcus ventriculi, sekundäre Gastrektasie, Gastro-Enterostomie 2. XII. 94. Heilung. Pat. besorgt ohne Beschwerden ihren Haushalt 8. II. 95.

Mutter an Magenleiden gestorben. Pat. will früher immer gesund gewesen sein. In letzter Zeit waren die Menses unregelmässig. Seit 1 Jahr traten allmählich zunehmende Magenbeschwerden auf. Zuerst Druckgefühl im Epigastrium, Sodbrennen und Aufstossen „von Herzwasser", besonders nach der Hauptmahlzeit und im Anfang der Nacht. Dazu gesellte sich Appetitlosigkeit und sogar Ekel vor dem Essen. Seit 6 Mon. bemerkte Pat. eine verschiebliche Härte im Epigastrium rechts, welche stark druckempfindlich war und auch oft spontan stechend schmerzte. Diese Härte nahm in den letzten 3 Monaten stetig zu. Seit 3 Monaten Erbrechen, allmählich fast täglich besonders in der Nacht. Das Erbrochene war stets reichlich, Blut soll nie dabei gewesen sein, hie und da etwas Galle. Krampfartige Schmerzanfälle traten nie auf, ebenso nie Ikterus. Stuhl meist angehalten, wurde durch Karlsbader Salz herbeigeführt. Nahrung in der letzten Zeit hauptsächlich Milch und Schleimsuppen. Gewichtsabnahme im letzten halben Jahre angeblich um 7,5 kg.

Status praesens. Abgemagerte, anämische Frau. Körpergewicht ohne Kleider 37,5 kg. Keine Oedeme, mässige Drüsenschwellung der Inguinalgegenden, besonders rechts. Zunge feucht, dick weisslich belegt. Häufig saures Aufstossen. Lungen und Herz zeigen normale Verhältnisse. Der Leib ist besonders im linken Mesogastrium etwas aufgetrieben und zeigt deutlich die Konturen eines tiefstehenden, erweiterten Magens. In der Nabelgegend bei stossweissem Palpieren deutliches Plätschern. Die untere Magengrenze reicht bis zur linken Spin. a. s. und schneidet die Leibesmittellinie dreifingerbreit unterhalb des Nabels. In der Pylorusgegend fühlt man von der Spitze des Knorpels der 8. und 9. Rippe rechts bis zum Nabel herabziehend unter dem ziemlich straffen Rectus abd. eine tumorartige Resistenz von etwa dreifingerbreite, über der der tympanitische Magenschall etwas gedämpft ist. Die Stelle ist sehr druckempfindlich. Die Leber lässt sich gegen den Tumor abgrenzen, ist nicht vergrössert. Milzdämpfung normal. Mit der Magensonde lässt sich über 1 l dünnflüssiger, kaffeesatzähnlicher Masse auspressen. Reaktion stark sauer, reichlich freie Salzsäure, trotzdem Pat. schon vor 3 Stunden nur eine Tasse Milch zu sich genommen hat. Ausserdem Milch- und Buttersäure nachweisbar. Mikroskopisch: neben Speiseresten viel Sarcine, einige Hefezellen, viel Blutfarbstoff, keine frischen Blutkörperchen, keine epithelialen Elemente. Der Magen fasst gut 2 l und steigt beim Anfüllen bis dreifingerbreit oberhalb der Symphyse. Zugleich tritt der Tumor deutlich nach rechts und unter dem Rectus hervor. Nach vollständiger Entleerung des Magens wird der Tumor wieder deutlicher fühlbar und zeigt mehr flache Beschaffenheit etwa in der Grösse eines Hühnereis und lässt sich seitlich bewegen. Stuhl, Urin normal.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose durch Ulcus ventriculi und Perigastritis, sekundäre Gastrektasie, vielleicht carcinomatöse Degeneration des Ulcus.

Operation 2. XII. 94. Chloroformnarkose. 12 cm langer Bauchschnitt. An dem vorgezogenen Pylorus zeigt sich eine etwa fünfmarkstückgrosse, flache Härte, über welcher die Serosa weisslich verfärbt und narbig eingezogen erscheint. Die Härte greift mit einem schmalen Fortsatz auf die kleine Kurvatur über. Die Lymphdrüsen der Pylorusgegend sind nicht erheblich geschwollen, es lässt sich nicht mit Sicherheit sagen, ob es sich um ein einfaches Ulcus vent. handelt oder ob beginnende Carcinomentwickelung vorhanden ist. Wegen der bestehenden Pylorusstenose wird die Gastro-Enterostomie nach v. Hacker vorgenommen.

Verlauf. In den ersten 7 Tagen Katheterismus nötig, Ernährung durch Klystiere in der üblichen Weise. Am 8. Tag Verbandwechsel. Entfernung der Nähte. Wunde p. pr. geheilt. Am 23. Tag Aufstehen mit Bandage. Am 26. Tag ergiebt Wägung Zunahme um 1,5 kg seit der Operation. 5. I. 95 entlassen. Befinden ausgezeichnet. Verdauung prompt; keinerlei Beschwerden dabei. Wundlinie lineär. Magen steht in Nabelhöhe. Resistenz nicht mehr so deutlich zu fühlen. Gewicht 39,7 kg.

Ein Brief der Pat. vom 8. II. 95 meldet gutes Befinden. Leichtes Drücken in der „Gegend des früheren Geschwürs", wenn sie nachts zu Bette liegt. Schlaf gut. Stuhlgang regelmässig. Gewichtszunahme um 2 kg. Pat. besorgt ohne Beschwerden wieder ihren Haushalt.

19. Katharine N., 27 J. Hochgradige Gastrektasie durch Narbenstenose des Pylorus nach Verätzung mit roher Schwefelsäure (Vitriol). 23. I. 95. Gastroenterostomie. Eigentümliches Netzemphysem. Heilung. Gewichtszunahme um 3,5 kg.

1889 machte Pat. einen Selbstmordversuch und trank rohe Schwefelsäure (Vitriol). Danach war sie erst bewusstlos, musste später, nachdem sie die unmittelbaren Folgen überstanden hatte, noch längere Zeit sehr diät leben. Nach der That war sie 3 Monate lang in der hiesigen psychiatrischen Klinik. 90 war sie zum zweitenmal, 9 Monate lang, in der psychiatrischen Klinik. Vom Frühjahr 91 ab war sie angeblich bis Oktober 92 ohne körperliche und geistige Störung. Doch hatte sie von Zeit zu Zeit Erbrechen. Okt. 94 starke Schmerzen in der Magengegend und im ganzen Leib, dabei Appetitlosigkeit und Verstopfung. Der Leib war zeitweise stark aufgetrieben. Seit dieser Zeit starke Abmagerung. Das Gewicht sank von 65 kg auf 42 kg. Patientin ist jetzt so schwach, dass sie kaum mehr gehen kann. Dabei war tägliches Erbrechen vorhanden. Am 8. I. Aufnahme in die hiesige medicinische Klinik. Dort wurde eine Ektasie konstatiert, und beim Ausspülen Speisereste von 3 Wochen her zu Tage gefördert. Es gelang selbst bei 1stündigem Auswaschen nicht, den Magen völlig zu entleeren. Subjektive Beschwerden in der letzten Zeit gering.

Ernährung grösstenteils durch Klysma, per os nur Milch und Zwieback. Im Mageninhalt war stets Salzsäure in geringer Menge, durchschnittlich 0,73 bei einer Gesamtacidität von 60 (:1000).

Status praesens: Gracil gebautes, ausserordentlich stark abgemagertes Mädchen von anämischem, nicht kachektischem Aussehen. An den übrigen Organen nichts Besonderes. Leib vorgewölbt, besonders im Mesogastrium. Untere Magengrenze 2 Querfinger über der Symphyse. In der Mitte zwischen Nabel und Proc. xif. 2markstückgrosse, druckschmerzhafte Stelle. Keine Tumorbildung oder stärkere Resistenz. Die Schlundsonde dringt 64 cm weit ein, ohne Brechreiz zu machen. Bei Anfüllung des Magens entsteht eine Dämpfung, welche im Stehen vom Rippenbogen bis zur Symphyse reicht und von der linken vorderen Axillarlinie bis 2 Querfinger nach einwärts von der r. Spina a. s. und von da zur r. Mamillarlinie nahe dem Rippenbogen verläuft. Im Mageninhalt etwas freie HCl und wenig Milchsäure.

Klinische Diagnose: Hochgradige Ektasie des Magens, Folgezustand einer Narbenstenose des Pylorus. Hypertrophie der Magenwand.

Operation 23. I.: Chloroformnarkose. 12 cm langer Hautschnitt. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle quoll etwas schaumige Flüssigkeit aus dem Peritoneum. Nach rechts von der Mittellinie lagen emphysematöse aufgetriebene Netzanhänge, aus denen sich bei Punktion nicht riechende Gase entleerten. Dieselben wurden nicht sämtlich entleert, so dass noch zum Schluss in der Nähe des Lig. teres nach rechts solche emphysematöse Netzanhänge sichtbar blieben. Auch die Peritonealhöhle war auffallend feucht und entleerte bis zum Schluss ziemlich viel Serum. Das Colon transversum war sehr stark mit Gasen ausgedehnt, der Magen enorm hypertrophisch (die Muscularis fast 1 cm dick) als ein dicker Sack unter dem l. Hypochondrium liegend. Derselbe wurde vorgezogen, heraufgeschlagen, das Mesocolon transversum durchbrochen und an der hinteren Magenwand mit 4 Nähten fixiert, hierauf die Gastroenterostomie in der üblichen Weise nach v. Hacker gemacht. Das Jejunum war ausserordentlich stark zusammengezogen und atrophisch. Während der Operation erbrach Patientin grosse Massen alter Speisereste, namentlich Bohnen, während in der Magenwunde sich nur sehr wenig Inhalt zeigte. Pylorus stark zusammengezogen und derb, nicht verwachsen, steht aber hoch, so dass der ganze Magen tabakspfeifenförmig war. Toilette der Bauchhöhle. Spencer-Wells'sche Bauchnaht. Operationsdauer 1 Stunde.

Verlauf vollkommen glatt. Am 2. Tag etwas Husten, der jedoch rasch nachliess. — 7. II. breiige Nahrung. — 28. II. Befinden ausgezeichnet. Appetit gut. Stuhlgang spontan regelmässig. Narbe etwas eingezogen, lineär. Die untere Magengrenze steht noch in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse. Plätschern ist nicht deutlich zu erzeugen. Palpation nicht schmerzhaft, in der Gegend des Pylorus etwas empfindlich; daselbst etwas empfindliche Resistenz. Keine umschriebene Schwellung. Gewicht 45,5 kg (3,5 kg Zunahme seit der Operation). Pat. geheilt entlassen.

20. Susanna A., 33 J., Bauersfrau von Hassloch. Carcinoma pylori. Gastrektasie. Gastroenterostomie 23. I. 95 (von der medicinischen Klinik verlegt). Heilung. Bei der Entlassung (23. II.) 5,5 kg Gewichtszunahme.

Mutter an Magenleiden gestorben. Pat. hatte 2 Totgeburten unter 10 Geburten. Letzte 23. X. 94; seitdem keine Periode mehr. Jan. 94 bemerkte Pat. allmählich das Auftreten von Magenbeschwerden: Aufstossen, Erbrechen, Schmerzen im Epigastrium. Man nahm damals die Schwangerschaft als Ursache dieser Erscheinungen an. Die Beschwerden hielten jedoch bis ans Ende der Schwangerschaft an und verschlimmerten sich nach der Entbindung rasch. Alles Genossene wurde kurz nach der Aufnahme wieder erbrochen. Dabei Leibschmerzen und starkes saures Aufstossen; nie war Blut im Erbrochenen. Rasche Abmagerung, das Stillen musste aufgegeben werden. Bei Bewegungen Schmerzen im Epigastrium. Von jeher bestand Obstipation. Vom 10. I. bis 19. I. 95 war Patientin in der hiesigen medicinischen Klinik in Behandlung. Es wurde konstatiert: Pylorusstenose mit Gastrektasie, wahrscheinlich bedingt durch Carcinom. Im Magensaft fanden sich hie und da Spuren freier HCl. Zur operativen Behandlung der Stenose wurde Pat. nach der chirurgischen Klinik verlegt.

Status praesens: Grosse, stark abgemagerte Frau von anämischem Aussehen. Gewicht 51 kg. Temperatur normal. Keine Oedeme. Leichte Schwellung der Inguinaldrüsen. Varicen der untern Extremitäten. Zunge feucht, dick, weiss belegt. Die übrigen Organe zeigen nichts Abnormes. Leib, im Epigastrium etwas eingesunken, ist im Mesogastrium beiderseits aufgebläht. Im Bereich des tiefstehenden sich vorwölbenden Magens sieht man deutliche peristaltische Bewegungen von links nach rechts ziehen. Im gefüllten Zustand reicht der Magen in der Mittellinie bis 4fingerbreit unterhalb des Nabels, in der Mamillarlinie bis zur Höhe der Spina ant. sup. sinistra ossis ilei. Der Pylorusteil ist fühlbar an der Spitze der r. 9. Rippe. Er ist stark druckempfindlich und geschwulstartig verdickt. Die Leber überlagert ihn mit dem scharfen untern Rand und scheint mit dem Tumor des Pylorus in Zusammenhang. Nach Entleerung des Magens rückt die untere Grenze etwa 2fingerbreit nach oben und der Pylorustumor tritt in die Höhe der Spitze der r. 7. und 8. Rippe. Der 2 Stunden nach dem Probefrühstück ausgeheberte Mageninhalt reagiert stark sauer und enthält geringe Mengen freier HCl, mässige Menge Milchsäure. Mikroskopisch: reichlich Sarcine. Urin normal. Stuhl verstopft.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose mit Tumorbildung, wahrscheinlich Carcinom. Sekundäre Gastrektasie.

Operation: Morphium-Chloroformnarkose. 5 cm langer Schnitt in der Medianlinie zwischen Proc. xif. und Nabel. Der bis 2fingerbreit unter den Nabel reichende Magen erscheint stark kontrahiert, die Wandung mässig verdickt. An dem vorgezogenen Pylorusteil findet sich eine derbe, gänseeigrosse, höckerige Geschwulst, die sich zum Teil an der kleinen Kurvatur

hinzieht, zum Teil mit einem Zapfen gegen das Pankreas reicht. In der Umgebung des Tumors, besonders im Lig. hepato duodenale, finden sich einige vergrösserte Lymphdrüsen. Typische Gastroenterostomie nach v. Hacker in der üblichen Weise. Operationsdauer 30 Minuten.

Anatomische Diagnose: Carcinom des Pylorus. Regionäre Lymphdrüsenmetastasen.

Verlauf völlig fieberlos. Vom 6. Tag ab etwas Milch mit Selterswasser per os. Vom 9. Tag flüssige Kost per os. Am 10. Tag Entfernung der Nähte. Wundlinie per prim. geheilt. Vom 14. Tag ab halbflüssige Kost. Am 20.—22. Tag ziemlich starke Durchfälle, die auf Bism. salicyl. und Op. zurückgehen. Am 25. Tag Aufstehen mit Bandage. 23. II. 95 (32. Tag nach Operation) nach Hause entlassen. Das Aussehen hat sich wesentlich gebessert. Körpergewicht 56,5 kg (5,5 kg Zunahme seit der Operation). Verdauung normal. Stuhlgang regelmässig, ohne Beschwerden. Nie Aufstossen, nie Erbrechen. In der Magengegend kein Plätschern nachweisbar. Die untere Magengrenze reicht noch 1fingerbreit unter die Nabelhöhe. Der Leib zeigt Neigung zu Meteorismus, aber normale Perkussionsverhältnisse; kein Ascites. Der Tumor in der Pylorusgegend ist noch deutlich fühlbar, nicht druckempfindlich.

21. Daniel W., 50 J., Schreiner aus Feudenheim. Carcinoma pylori, Gastrektasie. Gastroenterostomie 28. I. 95 (Arzt Dr. Nerlinger, Feudenheim).

Mutter an Magenleiden gestorben, ein Bruder war früher magenkrank und hatte Blutbrechen. Pat. will früher stets gesund gewesen sein. Sein jetziges Leiden fing August 93 an mit Aufstossen und unangenehmem Geschmack im Mund. Er konsultierte Dr. Nerlinger, welcher ihm Pulver verordnete; danach Besserung. Nach wechselndem Befinden im September wieder Verschlimmerung mit Erbrechen; dabei empfand Pat. brennenden Schmerz rechts vom Schwertfortsatz. Nach zweimaliger Magenausspülung vorübergehende Besserung. Danach im Oktober wieder Verschlimmerung trotz Ausspülungen anhaltend; er wurde deshalb von seinem Arzt hierher geschickt.

Status praesens: Abgemagerter, anämisch aussehender Mann, zeigt leichte Drüsenschwellung in den Inguinalgegenden. Keine Oedeme. Körpergewicht 54 kg. Zunge feucht, belegt; häufiges Aufstossen. Ueber den Lungen Zeichen chronischen Katarrhs. An den übrigen Organen nichts Abnormes. Leib im Epigastrium leicht eingesunken, in den Meso- und Hypogastrien aufgetrieben, links mehr als rechts. In der Nabelgegend starkes Plätschern zu erzeugen. In der Pylorusgegend fühlt man von der Spitze der r. 8. Rippe gegen den Nabel herabsteigend unter dem Rectus dexter eine vermehrte Resistenz von leicht höckeriger Oberfläche und ziemlicher Druckempfindlichkeit. Perkussion und Palpation ergeben den untern Magenrand in der Höhe der l. Spina ant. sup. und 4fingerbreit unterhalb

des Nabels. Bei Ausheberung entleeren sich 2 L. Inhalt stark saurer Reaktion, in Gährung begriffen. Darin keine freie HCl, mässige Menge Milchsäure. Mikroskopisch: Neben Speiseresten reichlich Hefe und Sarcine. Zur vollständigen Reinigung des Magens von alten Speiseresten werden mit der Spülung 16 L. Wasser gebraucht. Nach Entleerung des Magens ist der Tumor deutlicher palpabel, und die untere Grenze steht nur wenig unterhalb des Nabels. Stuhl angehalten. Urin normal, phosphatreich.

Klinische Diagnose: Stenose des Pylorus, wahrscheinlich bedingt durch Carcinom. Sekundäre Gastrektasie.

Operation 28. I. 95: Morphium-Chloroformnarkose. Medianschnitt vom Proc. xif. bis 3fingerbreit unterhalb des Nabels. Der leere gut kontrahierte Magen zeigt stark verdickte Wandung, lässt seine Pylorusgegend, die nach oben fixiert ist, unschwer vorziehen und zeigt an derselben eine hühnereigrosse, cirkuläre Härte, die auf die kleine Kurvatur übergreift und im Lig. gastrocolicum, sowie im kleinen Netz multiple harte, grössere Lymphdrüsen aufweist. Wegen der Fixation des Pylorus und regionärer Lymphdrüsenmetastasen wird auf eine Radikalentfernung des Pylorustumors verzichtet und die Gastroenterostomie nach v. Hacker in der gewöhnlichen Weise gemacht. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells.

Anatomische Diagnose: Pyloruscarcinom mit regionären Metastasen.

Verlauf: fieberlos. In den 2 ersten Tagen Schmerzen in der Pylorusgegend und öfters galliges Erbrechen. Da die Nährklystiere unvollkommen gehalten werden, am 5. Tag per os öfters kleine Mengen von Milch mit Selterswasser, Beeftea. Am 8. Tag Entfernung der Nähte. Wundlinie in der Nabelgegend noch nicht fest verklebt, wird mit Heftpflasterstreifen fixiert. Am 10. Tag Abfluss von etwas Ascites durch den Verband. Die Wundlinie zeigt sich am Nabel auseinandergewichen und die Magenwand liegt im Grunde des klaffenden Wundspalts mit einer thalergrossen Stelle vor. Die Ursache des Auseinanderweichens war eine Steigerung der alten Bronchitis mit starken Hustenanfällen in den letzten 3 Tagen. Die klaffende Wunde wird mit Heftpflasterstreifen fest zusammengezogen, der Verband zweitägig erneuert. Vom 14. Tag ab halbflüssige Kost. Am 24. Tag Aufstehen mit Bandage.

23. II. 95: Am 28. Tag nach der Operation nach Hause entlassen. Das Aussehen ist noch ein kachektisches, doch besser als vor der Operation; das subjektive Befinden ist wesentlich gehoben. In der Pylorusgegend ist kein Schmerz mehr, kein Aufstossen, keine Neigung zu Erbrechen; Appetit gut, Verdauung normal.

Die Untersuchung des Magens ergiebt denselben wesentlich verkleinert. Die untere Grenze steigt nicht unter Nabelhöhe herab. Der Pylorustumor ist nicht mehr so deutlich fühlbar und liegt anscheinend höher als früher. Kein Plätschergeräusch. Körpergewicht 65,5 kg (Zunahme seit der Operation um 2,5 kg).

Die Gastroenterostomie wurde in 21 Fällen gemacht, und zwar war sie veranlasst: 12mal durch Carcinom des Pylorus, darunter ein auf den Pylorus übergreifendes, primäres Gallenblasencarcinom, 2mal durch eine Härte des Pylorus nicht zu entscheidender Art, 1mal durch eine Duodenalgeschwulst bei normalem Pylorus, 1mal durch ein altes Ulcus duodeni, 5mal durch Narbenstenose des Pylorus: davon 1mal nach Verätzung, 2mal durch Verziehung nach der Gallenblase, 2mal durch Ulcus ventriculi.

Von diesen Patienten sind 3 gestorben = 14,28%, und zwar Fall 13 am 3., Fall 1 am 6., Fall 17 am 7. Tag nach der Operation.

Fall 13 war eine 64jähr. Frau mit Pyloruscarcinom und Drüsenmetastasen. Sie starb an zunehmender Schwäche. Die Obduktion ergab Nephritis (der Urin war normal gewesen). Die Wunde war gut verklebt. — In Fall 1 war gleichfalls Carcinom vorhanden gewesen, doch bestand es hier nur in einem skirrhösen Ring des Pylorus mit einem Drüsenstrang gegen den Oesophagus. Daraus erklärt sich, dass man durch die Bauchdecken nie etwas von einem Tumor fühlen konnte. Erschwerend war hier eine alte Herzaffektion, die sich auch bei der Obduktion als Myocarditis zeigte neben interstitieller Nephritis. Diese Organveränderungen erklären auch allein genügend den schlimmen Ausgang. Andererseits konnten sie gegenüber den geschilderten unerträglichen Beschwerden die Operation nicht ausschliessen. — In Fall 17 waren Erscheinungen eines alten Ulcus vorhanden, das wiederholt zu Blutungen in den Darm und nach oben führte. Die Untersuchung ergab einen schmerzhaften Tumor in der Nabelgegend und hochgradige Gastrektasie. Wegen der Schmerzen wurde das Essen verweigert. Der Verlauf war anfangs gut, der Wundverlauf völlig reaktionslos. Wegen Diarrhöen mussten jedoch am 6. Tag die Nährklystiere ausgesetzt werden und man konstatierte am gleichen Tag rechtsseitige Pneumonie. Unter zunehmender Herzschwäche am 7. Tag Exitus. Die Obduktion ergab ein altes Ulcus duodeni, Pneumonie und Pleuritis.

Wie aus dem Befund dieser 3 Fälle hervorgeht, ist der ungünstige Ausgang in keinem der Operation direkt zur Last zu legen; jedesmal war Prima intentio erzielt. In Fall 13 war ein erschwerender Umstand schon das Alter, dazu kam noch der stark heruntergekommene Allgemeinzustand und, wie die Obduktion ergab, Atrophie des Herzens und Nierenschrumpfung. Fall 1 lag in den Hauptsachen ganz analog. In F. 17 erlag die nach langjährigen, zum Teil schweren Erscheinungen sehr heruntergekommene Patientin einer

am 6. Tag nach der Operation bei aseptischem Verlauf auftretenden doppelseitigen Pneumonie und Pleuritis.

Die übrigen 18 Fälle haben sämtlich die Klinik geheilt verlassen; 2 davon sind inzwischen in der Heimat gestorben. F. 3 im 7. Monat nach der Operation nach anfangs leidlichem Wohlbefinden. Bei der Operation hatte man ein ringförmiges Pyloruscarcinom mit Metastasen gefunden. F. 10, die 63jährige Frau gleichfalls mit ringförmigem Pyloruscarcinom und Metastasen ist im 4. Monat nach der Operation gestorben, nachdem 1 Monat vorher wieder Beschwerden und Schmerzen aufgetreten waren. In beiden Fällen wurde eine Obduktion nicht gemacht. Beidemale war ein vorgeschrittenes Carcinom vorhanden, also nicht mehr als ein relativ kurzer palliativer Erfolg zu erwarten.

Eine Antwort blieb aus von F. 2, 4 und 16. — In F. 2 (Carcinom) ist nach dem Befund im Dez. 94 von multiplen Metastasen der Bauchwand und neuerdings wieder aufgetretenen Beschwerden ein baldiger Exitus zu erwarten. Immerhin haben wir, nur bis zur letzten Vorstellung der Pat. gerechnet, eine Heilungsdauer von 1½ Jahren. In F. 4 und 6 (beides ebenfalls Carcinome) fehlt jede Nachricht seit der Entlassung.

Bei den übrigen 13 Fällen war die Diagnose nach der Operation Carcinom: in Nr. 8, 11, 15, 20, 21.

Tumor zweifelhafter Natur in Nr. 6, 7, 18.

Narbige Stenose resp. Verziehung des Pylorus oder Duodenum in Nr. 5, 9, 12, 14, 19.

Fälle mit der Diagnose Carcinom: Nr. 8. Carcinoma pylori, diffus die Umgebung infiltrierend. Die Pat. hatte sich bis Dez. 10 Monate lang wohl befunden; seitdem traten allmählich Erscheinungen von Carcinose des Peritoneum und wohl auch der linken Pleurahöhle auf mit Ergüssen. Die Untersuchung im Febr. 95, genau 1 Jahr nach der Operation, ergab normale Grössenverhältnisse; chemische und motorische Funktion des Magens herabgesetzt. Fehlen freier HCl, keine Galle. Gewicht nach Ablassen des Ascites 52 kg (die anfangs gewonnene Zunahme um 3 kg wieder verloren).

Die Pat. Nr. 11 befindet sich seit der Entlassung ausgezeichnet, hat 14 kg zugenommen, verrichtet ihre schwere Arbeit ohne Beschwerden. Man fühlt jetzt aus der Gegend der Gallenblase eine strangförmige Resistenz zum Nabel ziehend, während vor der Operation ein eigrosser Tumor in der Pylorusgegend notiert ist. Dieser Befund mehr als 8 Monate nach der Operation lässt annehmen, dass

doch wohl nur eine starke Pericholecystitis mit Uebergreifen auf die Pylorusgegend vorgelegen hat und dass nach Ablenkung des Stroms der Ingesta durch die neue und ausreichende Passage der Wegfall des vorherigen kontinuierlichen Reizes ein allmähliches Zurückgehen resp. Verschwinden der entzündlichen Geschwulst verursacht hat.

In F. 15 mit faustgrossem Pyloruscarcinom besserte die Operation das Allgemeinbefinden wesentlich. Die Patientin hat inzwischen eine „Rippenfellentzündung" durchgemacht, die möglicherweise metastatisch war; eine Schwellung des l. Beins, von welcher sie gleichfalls berichtet, könnte Druckerscheinung sein (vielleicht Kompression der untern Hohlvene durch den wachsenden Tumor). Magenstörungen fehlen (Zeit seit der Operation 3²/₃ Monate).

F. 20 (gänseeigrosses Carcinom des Pylorus). 1 Monat nach der Operation 5,5 kg Gewichtszunahme. Gutes Befinden.

In Fall 21 platzte die Bauchnaht am 10. Tag p. op. infolge starken Hustens bei gesteigerter alter Bronchitis. Doch gestaltete sich der Verlauf trotzdem ganz günstig, so dass Pat. schon am 26. Tag entlassen werden konnte. Der Magen zeigte sich entschieden verkleinert. Gewichtszunahme 2,5 kg.

Fälle mit Diagnose einer zweifelhaften Geschwulst: Nr. 6 zeigte den Pylorus selbst frei, dagegen das Duodenum induriert und mit dem Pankreas verwachsen, den Magen stark ektatisch und hypertrophisch. Die Operation bewirkte ein rasches Zurückgehen der Ektasie mit Gewichtszunahme. Nachricht vom 30. I. 95 meldet sehr gutes Befinden; 10 Monate nach der Operation 23 kg Gewichtszunahme. Seit 6 Monaten bestehende Schwangerschaft. Seit der Operation waren nie mehr Schmerzen vorhanden. Pat. besorgt ihre grosse Haushaltung allein. Man kann aus diesem Resultat, mehr als 15 Monate nach der Operation, wohl schliessen, dass der angenommene Duodenaltumor durch Schwielenbildung im Gefolge eines Ulcus duodeni bedingt war. Dafür spricht bis zu einem gewissen Grad das in der Anamnese angegebene Blutbrechen, da dieses Symptom doch sehr viel öfter bei Ulcus und relativ selten bei ächten Geschwülsten auftritt. Man darf also wohl hoffen, dass die Pat. dauernd von dem schweren Zustand befreit ist.

Nicht weniger bemerkenswert ist der Fall 7. Ein 21jähriger, grosser, kräftig gebauter Mensch ist durch ein Magenleiden, das seit 7 Jahren besteht, auf ein körperliches Minimum reduciert; er wiegt bei der Aufnahme 48 kg. An Magenbeschwerden allgemeinerer Art reihten sich allmählich Erbrechen, Schmerzen und schliesslich Blut-

brechen und -Stuhl und Auftreten von Knoten in der Magengegend. Man fühlte eine hühnereigrosse, derbe, schmerzhafte Geschwulst in der Pylorusgegend. Salzsäure war vermindert. Die Diagnose schwankte zwischen Stenose des Pylorus durch Ulcusresiduen mit Perigastritis und zwischen einem malignen Tumor. In die Wagschale fielen nach der einen Richtung das Alter des Pat. und allenfalls auch die Blutungen, nach der andern Seite aber in erster Linie der objektive Befund des Tumors, die schwere allgemeine Schädigung, die anfangs sogar zweifeln liess, ob man noch einen operativen Eingriff machen solle, die Verminderung der Salzsäure und endlich eventuell die Angabe, dass die Mutter an Magenkrebs gestorben sei. Selbst die Operation liess eine Entscheidung nicht zu: man fand einen faustgrossen, höckerigen Pylorustumor mit starker Drüsenschwellung. Wohl mit Rücksicht auf den letzteren Umstand und den heruntergekommenen Zustand des Pat. wurde die Gastroenterostomie gemacht. Pat. wurde nach glattem Verlauf mit einer Gewichtszunahme von 2 kg, aber etwas freiem Ascites nach Hause entlassen. 7 Wochen nach der Operation berichtet er, da er wegen Schwellung der Füsse nicht, wie versprochen, persönlich erscheinen konnte, brieflich im übrigen gutes Befinden und 20 kg Gewichtszunahme. — Die Untersuchung des Pat. am 4. II. 95 und den folgenden Tagen (also 15 Monate nach der Operation) ergiebt einen muskulösen, frisch und gesund aussehenden Mann mit mässigem Fettpolster. Sein Gewicht, 73 kg ohne Kleider, hat seit der Operation um 25 kg zugenommen. Von der Zwischenzeit berichtet er, dass die Schwellung der Füsse allmählich dauernd verschwunden sei, das Befinden im übrigen ungestört vorzüglich war. Eine gewisse Vorsicht im Essen beobachtet er noch von selbst, doch nicht sowohl infolge schlimmer Erfahrungen nach Diätfehlern; denn gelegentlich hat er auch solche ohne Schaden begangen. Erbrochen hat er nie; der gefüllte Magen steht dicht unterhalb der grossen Kurvatur (also im Bereich normaler Grenzen!) Die Untersuchung der Funktion des Magens ergiebt dieselbe chemisch und motorisch normal, nur noch etwas verstärkte Säurebildung durch Fermentation. Keine Galle.

In Fall 18 fand sich bei einer 40jähr. Pat. nach Magenbeschwerden, die seit 1 Jahr allmählich zugenommen hatten (in der letzten Zeit trat Erbrechen und eine Härte im Epigastrium auf, nie Blutung) eine 5markstückgrosse Härte des Pylorus, deren Natur sich makroskopisch nicht entscheiden liess. Der Heilungsverlauf war glatt, der subjektive Zustand entschieden gebessert; das gleiche meldet eine Nachricht vom

Februar 95 nebst einer Gewichtszunahme von 2 kg. Pat. besorgt bei völligem Wohlbefinden ihren Haushalt. Die Zeit ist noch zu kurz, um einen Schluss auf die Natur der Geschwulst zu ziehen.

Fälle von narbiger Stenose des Pylorus resp. Duodenum: Nr. 5. Seit langen Jahren bestehende Gallensteinkoliken und nach langer Pause unter neuen Beschwerden allmählich aufgetretene Dilatation mit Hyperacidität, vermehrter Salzsäure liessen eine Stenose des Pylorus durch Entzündung der Gallenblase und Uebergreifen des entzündlichen Prozesses auf deren Nachbarschaft erwarten. Die Operation bestätigte die Annahme, der Verlauf war glatt, das Resultat gut, und wie neuere Nachricht meldet, auch von Dauer. — Der F. 9 ist in der Dreydorff'schen Arbeit (als F. 7) schon als Pyloroplastik geschildert. Wegen Wiederauftretens der alten Beschwerden wurde eine nachträglich wieder entstandene Stenose des Pylorus angenommen und fast genau 1 Jahr nach der ersten Operation die Gastroenterostomie gemacht. Der Pylorus zeigte sich durch Adhäsionen fixiert. Pat. ist jetzt, 1 Jahr nach der 2. Operation, wie in der Zwischenzeit beschwerdefrei; es ist zwar noch etwas Ektasie vorhanden, und freie Salzsäure fehlt. Letztere Abnormität ist zum Teil auf eine andere wichtige Erscheinung zu beziehen: nämlich die Anwesenheit von Galle im Magen. Die Frage des Regurgitierens ist auch in der letzten Zeit wieder viel erörtert worden; es wird später noch davon die Rede sein. — F. 12: Alte Magenerscheinungen, die sich in den letzten Jahren zu Schmerzen und Blutungen mit rascher Kräfteabnahme steigerten, ferner das Untersuchungsergebnis einer starken Ektasie ohne Tumorbildung, freier Salzsäure in Spuren, endlich von Blut im Mageninhalt liessen eine Pylorusstenose durch altes Ulcus mit Narbenbildung erwarten. Dabei musste man besonders mit Rücksicht auf die Dauer des Leidens und die schwere Allgemeinstörung an die Möglichkeit einer malignen Degeneration des Geschwürs denken. Der Befund bei der Operation liess die letztere ausschliessen. Der Erfolg war nach glattem Heilverlauf ein guter und ist es geblieben. Pat. hat in den nächsten 8 Wochen 5,5 kg an Gewicht gewonnen.

Die Pat. Nr. 14 litt ebenfalls seit langen Jahren an Magenstörungen und bot bei der Untersuchung das Bild der Pylorusstenose durch Ulcus mit sekundärer Gastrektasie. Gegenüber dem Fehlen aller sonstigen Anzeichen für einen malignen Prozess konnte der Mangel von freier Salzsäure nicht in Betracht kommen. Die Angabe kolikartiger Schmerzen, welche allerdings nur einmal vorüber-

gehend aufgetreten sein sollen, konnte auch auf eine Beteiligung der Gallenblase hinweisen. In der That zeigte auch die Operation die letztere mit Steinen gefüllt. Nach Entleerung und Naht der Gallenblase wurde bei geringer Enge des Pylorus, aber ausgesprochener Tabakspfeifenform des Magens die Gastroenterostomie gemacht. Die Heilung ging gut von statten. Doch klagte Pat. bald wieder über die alten Beschwerden. Auf ihr Verlangen wurde nach 3½ Monaten noch einmal die Laparotomie gemacht (s. Probelaparotomie Nr. 8) und es fanden sich breite Adhäsionen des Netzes und der Pars pylorica an der vorderen Bauchwand, sowie der letzteren am linken Leberrand. Ausserdem fand sich eine doppelte Knickung und flächenhafte Adhärenz der direkt unter der Gastroenterostomie liegenden Jejunalschlinge. Diese, wie auch die Netz- und Pylorusverwachsungen wurden gelöst. Der Verlauf war auch diesmal glatt; doch traten wiederum bald Beschwerden auf. Eine Nachricht des behandelnden Arztes jedoch vom 30. I. 95 meldet etwas Besserung in der neuesten Zeit.

In diesem Fall waren trotz primärer Wundheilung zahlreiche und ausgedehnte Verwachsungen vorhanden und konnten ohne Frage die von der Pat. angegebenen Beschwerden verursachen. Es ist bekannt, dass auch ohne Störung der Wundheilung solche Narbenstränge auftreten können und unser Fall beweist dies von neuem. Dieser Umstand spielt eine wesentliche Rolle in der gerade neuerdings wieder eifrig besprochenen Frage der Methode bei Anastomosenbildung am Darm. Es ist ohne Zweifel ein Hauptvorzug des Murphy'schen Knopfs neben der Schnelligkeit, mit der er angelegt werden kann, dass er eine sehr reine Heilung der aneinander gelagerten Flächen erzielt, falls überhaupt eine Vereinigung zu Stande kommt. (Dieselbe kann in Frage gestellt werden durch eine nicht in allen Teilen richtig ausgeführte Applikation aus nicht genügender Uebung.) Eine ideale Verheilung des Darms geht auch aus den Experimenten der Marwedel'schen[1]) Arbeit über diesen Gegenstand hervor. Dieser Gesichtspunkt könnte überhaupt vielleicht bei einer Abwägung der alten Darmnaht gegen das genannte neue Verfahren für das letztere sprechen; denn es lässt sich sehr wohl denken — und es sprechen auch Erfahrungen dafür — dass die Seidenähte (es wird hier so gut wie ausschliesslich Seide zu Darmnähten verwendet) durch ihren mechanischen Reiz der abgeschnittenen Enden geringere oder ausgedehntere Verwachsungen des Peritoneum bewirken könnten. So könnte man auch in unserm zuletzt beschriebenen Fall (14) wohl daran denken,

1) Diese Beiträge. Bd. 13. Heft 3.

dass die bei der 2. Operation entstandenen mehrfachen Wundflächen, welche ausdrücklich erwähnt sind, von neuem zu Verwachsungen geführt haben könnten trotz sorgfältiger Uebernähung oder vielleicht eben infolge dieser Uebernähung. Solche Uebelstände vermeidet der Knopf. Doch stehen dieser direkten sehr günstigen Wirkung des Knopfes freilich andere, indirekte schwer wiegende Nachteile gegenüber und lassen die Indikationen für die Anwendung des Murphy'schen Verfahrens auf eine bestimmte Kategorie von Fällen beschränken. Betreffs näherer Auseinandersetzungen über diesen Punkt darf wohl auf die erwähnte Marwedel'sche Arbeit verwiesen werden. Es mag hier nur ein Punkt noch hervorgehoben werden, der die Anwendung des Murphy'schen Verfahrens speciell bei der Gastroenterostomie betrifft. Aus einer Arbeit von W. Meyer[1]) geht eine Schattenseite der Methode für diese Operation hervor; denn er teilt das 2malige Vorkommnis mit, dass der Knopf in den Magen fiel und dort liegen blieb. Wenn nun auch Meyer seinerseits daraus nicht den Schluss zieht, dass diese Methode für die Gastroenterostomie zu verwerfen sei (er schlägt die Verwendung mit der v. Hacker'schen Methode vor), so wird man sich doch wohl dieser Anschauung zuwenden, wenn man ein Verfahren besitzt wie das v. Hacker'sche, das bei genügender Uebung in weniger als einer halben Stunde die ganze Operation beenden lässt und zugleich ein funktionell befriedigendes Resultat liefert, wie beides aus den hier mitgeteilten Fällen zur Genüge hervorgeht.

In F. 19 handelte es sich um eine hochgradige Magenektasie durch Pylorusstenose nach Verätzung mit roher Schwefelsäure. Die psychisch abnorme Patientin hatte die Säure in der Absicht eines Suicidium getrunken. Schwere Störungen traten erst nach 5 Jahren auf. Pat. kam durch dieselben aufs äusserste herunter. Es fand sich eine kolossale Ektasie mit mehrere Wochen alten Speiseresten in solcher Menge, dass es nicht gelang, den Magen vor der Operation vollkommen zu reinigen. Freie Salzsäure war spärlich vorhanden bei geringer Gesamtacidität. Bei der Operation wurden denn auch noch grosse Speisemassen erbrochen. Der Magen war enorm hypertrophisch, der Pylorus derb und stark zusammengezogen, mobil, aber relativ sehr hochstehend, so dass eine starke Tabakspfeifenform des Magens entstand.

Eine eigentümliche Erscheinung war hier ein ausgebreitetes

1) W. Meyer. Zu Dr. Zielewicz's Mitteilung: Der Murphy'sche Anastomosis-Button (Centralbl. f. Chir. 1894. Nr. 43). Centralbl. f. Chir. 1894. Nr. 52.

Netzemphysem; eine Anzahl von Blasen liessen, angestochen, ein geruchloses Gas ausströmen. Vielleicht könnte sich diese überraschende, bisher wohl noch nicht beobachtete Erscheinung durch die excessive Muskelanstrengung erklären lassen, die der Magen machen musste, um den Inhalt auf die Höhe des Pylorus zu heben, und durch dessen zum Teil wohl spastisch verengertes Lumen zu treiben. Als der Ausdruck dieser Magenanstrengung — zugleich dessen Folgezustand — ist die Hypertrophie des Muscularis anzusehen. Man könnte nun denken, dass bei starken Kontraktionen des Magens die unter hohem Druck stehenden Gase zwischen den Muskelsträngen in die Subserosa gelangt wären und von da ihren weiteren Weg genommen hätten. Freilich mussten sie dann vorher auch die Mucosa durchdringen; ob man dazu ein eventuell tiefgreifendes Ulcus zu Hilfe nehmen will?

Trotz dieser Komplikationen war der Verlauf vollkommen glatt. Pat. wurde nach 5 Wochen bei sehr gutem Befinden mit 3,5 kg Gewichtszunahme entlassen. Die Ektasie war schon etwas zurückgegangen, die Pylorusgegend noch etwas empfindlich.

D. Gastrotomieen.

1. Katharine R., 27 J., Dienstmädchen. Verschlucken einer Nähnadel. Gastrotomie 4. XI. 93. Heilung. Andauernd gutes Befinden.

Pat. hat vor 3 Wochen eine zwischen den Zähnen gehaltene Stecknadel beim Sprechen verschluckt. Durch Husten gelang es nicht die Nadel herauszubringen, als sie den kalten Knopf im Hals fühlte. Weitere Beschwerden traten nicht ein. Erst in der Nacht wurde Pat. durch heftige stechende Schmerzen in der Magengegend geweckt, welche dann ziemlich gleichmässig volle 8 Tage andauerten und nur durch innerliche Morphiumgaben abgeschwächt wurden. In der Folgezeit wurden stärkere Schmerzen meist durch Druck auf diese Gegend und durch Gehen und Arbeiten ausgelöst.

Status praesens. Leib weich, nicht aufgetrieben, nur an einer Stelle, zweifingerbreit oberhalb und dreifingerbreit ausserhalb des Nabels nach links zeigt sich eine kleine druckempfindliche Stelle, welche auch stets der Sitz der spontanen Schmerzen war. Eine erhöhte Resistenz ist dort nicht zu fühlen.

Klinische Diagnose: Verdacht auf Einspiessung einer verschluckten Stecknadel an der linken vorderen Magenwand.

Operation 4. IX. Laparotomie. Freilegung des Magens. Bei der Befühlung desselben findet sich in der Nähe des Pylorus an der vorderen, unteren Magenwand eine etwas härtere, infiltrierte Stelle, welche beim Herausziehen des Magens in ihrer Mitte einen kleinen Blutpunkt aufweist.

Bei der Spaltung dieser Stelle zeigt sich ein mit hämorrhagischem Exsudat umgebener Stichkanal, der bis in den Magen hinein verläuft. Im Stichkanal selbst kein Fremdkörper mehr vorhanden und auch die Abtastung des Magens lässt nirgends die Nadel auffinden. Die Drüsen der angrenzenden Netzpartien sind etwas geschwollen. Die Magenwunde wird mit dreireihiger Darmnaht geschlossen. Die Bauchwunde mit Spencer-Wells'scher Seidenaht.

Verlauf. In den ersten Tagen ziemlich starke Schmerzen. Heilung glatt. 28. IX. Narbe vollkommen verheilt. Pat. mit Bandage entlassen.

Auf Anfrage teilt Pat. am 3. II. 95 mit, dass sie sich sehr gut befindet. Nie Beschwerden. Gewicht 68 kg gegen 58,5 kg beim Austritt.

2. Jakob F., 34 J., Tagelöhner. Fremdkörper (3 Taschenmesser) im Magen. Gastrotomie 9. IV. 1894. (Dr. Jordan.) Heilung glatt.

Pat. kam später noch einmal in Behandlung; damals nach Breidiät Abgang zweier Messer per vias naturales. Im Herbst 94 hat sich Pat. im Neckar ertränkt.

Der Fall ist ausführlich beschrieben in der Deutsch. med. Wochenschrift. 94. Nr. 39.

E. Magen- und Lebernaht nach Stichverletzung.

Peter R., 17 J., Vergolder. Stichverletzung der Leber und des Magens. Hochgradige Anämie.

26. II. 94. Laparotomie: Ligatur eines spritzenden Gefässes am Magen. Schluss der Magenwunde mit zweireihiger Seidenaht. Naht der Leber mit tiefgreifenden Katgutnähten. Heilung.

Die Operation wurde von Dr. v. Beck gemacht und ist von demselben in der Deutschen med. Wochenschrift. 1894. Nr. 39 mitgeteilt.

F. Explorativincisionen.

1. Elisabeth H., 52 J. Carcinoma ventriculi. Probelaparotomie 23. V. 92. Glatter Verlauf. Exitus 25. IX. 92 zu Hause.

Bis Sept. 91 gesund; dann Magenschmerzen, nach dem Essen zunehmend. Kein Erbrechen. Nach angeblicher Besserung im März 92 wieder Verschlimmerung; damals bemerkte Pat. eine nussgrosse Geschwulst in der Magengegend, welche seit dieser Zeit wächst. Zuletzt etwas Gewichtsabnahme.

Status. Grazil gebaute Frau, in der Ernährung etwas heruntergekommen, nicht kachektisch. Die übrigen Organe normal. In der Nabelgegend lässt sich ein der Bauchwand dicht angelagerter, kleinapfelgrosser Tumor palpieren, höckerig, von derber Konsistenz, ziemlich verschieblich nach allen Seiten. Etwas Ektasie des Magens. Grosse Kurvatur drei Querfinger unterhalb des Nabels. Deutliches Plätschern zu erzeugen. Die

Untersuchung des Mageninhalts ergiebt sehr stark herabgesetzte Verdauung, keine freie Salzsäure.

23. V. Operation. Nach Vorziehung des Magens präsentiert sich ein faustgrosser, sehr derber höckeriger Tumor, welcher hinter dem Pylorus liegt und ziemlich weit nach der Cardia zu sich ausdehnt; derselbe ist mit Netz und Colon transversum verwachsen; ein derber Drüsenstrang verläuft nach der Cardia. Da bei der Ausdehnung der Geschwulst eine Resektion unausführbar erscheint, und andererseits für Gastro-Enterostomie keine zwingende Indikation vorliegt, wird auf eine weitere Operation verzichtet und die Bauchhöhle in der üblichen Weise geschlossen.

Verlauf glatt. 18. VI. Pat. verlässt mit subjektiv bedeutender Besserung, mit Unterleibsbandage die Klinik. Der Tumor hat an Grösse zugenommen, ist mit der Bauchwand breit verwachsen. 30. I. 95 teilt auf Anfrage der Mann mit, dass Pat. am 25. IX. 92 gestorben ist. Nachdem die ersten 14 Tage zu Hause ziemlich gut gewesen waren, trat sehr heftiges Erbrechen auf und zunehmende Schmerzen.

2. Magdalene Sch., Landwirtsfrau, 68 J. (Dr. Schworm, Miesweiler.) Tumor coli transversi sive ventriculi. Sarkom der hinteren Magenwand. Probelaparotomie 5. IV. 1893. Heilung.

Im August 92 fast ohne vorherige Magenerscheinungen wurde eine apfelgrosse Geschwulst im linken Hypochondrium bemerkt. Seitdem langsam auf Faustgrösse gewachsen, hat konstant mässige Schmerzen gemacht. Stuhl etwas angehalten. Nie Blutungen.

Status praesens. Abgemagerte Frau ohne Drüsenschwellungen und Oedeme. Leib etwas aufgetrieben. Dicht am linken Rippenbogen flache Vorwölbung von querovaler Gestalt. Dieser entsprechend fühlt man einen gutfaustgrossen, etwas höckerigen, cylindrischen, harten Tumor mit querer Längsaxe. Unterer Leberrand etwas tiefstehend, sonst an der Leber nichts besonderes. Der Tumor ist sehr verschieblich. Bei Verschiebungen desselben entsteht über ihm selbst, und besonders dicht oberhalb, in der Nabelgegend deutliches Plätschergeräusch, während unterhalb desselben solches nicht wahrzunehmen ist. Nach Aufblähung des Rectum mit Kohlensäure zeigt sich nach einigen Minuten das Col. desc. deutlich aufgebläht, der Tumor rückt etwas mehr median und nimmt tiefen tympanitischen Schall an. Die Magenaufblähung ergiebt kein Tiefertreten und keine seitliche Verschiebung des Tumors.

Klinische Diagnose: Tumor abdominis von Colon transv. oder Magen ausgehend.

5. IV. Operation. 12 cm langer Medianschnitt. Der Tumor lässt sich leicht in die Bauchwunde vorwälzen, erweist sich als ein über zweifaustgrosses, wandständiges Sarkom der hinteren Magenwand mit Infiltration der Drüsen und Verdrängung des Colon transv. nach hinten. Von weiterem operativem Eingriff wird abgesehen.

Verlauf glatt. Pat. wird am 20. IV. mit Bandage nach Hause entlassen. Der Leib ist etwas mehr verbreitert, Ascites. Tumor in der alten Weise fühlbar. Nachricht von Pat. nicht zu erhalten, doch ist wohl anzunehmen, dass inzwischen der Exitus eingetreten ist.

3. Nikolaus Kr., 46 J. (Dr. Filler, Neunkirchen.) Tumor der Magenwand. Carcinom der hinteren Magenwand, des kleinen Netzes. Metastasen im grossen Netz. Probelaparotomie 8. V. 93. Heilung. Anfang Juli 93 zu Hause Exitus unter dem Bild allgemeiner Kachexie. Obduktion wurde nicht gemacht.

Seit 10 Wochen nach dem Essen mitunter Magenschmerzen. Kein Erbrechen, häufig Aufstossen. Gewichtsverlust in der letzten Zeit 14,5 kg. Sexuelle Infektion in Abrede gestellt.

Status praesens. Kräftig gebaut, nicht anämisch. Gewicht 61 kg. Die linksseitigen Carotisdrüsen, rechte Cubital- und die Inguinaldrüsen etwas vergrössert und induriert. Am inneren Präputialblatt kleine Narbe. Keine Oedeme. Chron. Bronchitis. Im linken Epigastrium dicht unter dem etwas vorgewölbten, linken Rippenbogen eine etwa faustgrosse, flache Vorwölbung, mit der Atmung auf- und abgehend. Man fühlt einen faustgrossen Tumor, welcher bis zur Mittellinie und bis zweifingerbreit oberhalb des Nabels reicht. Die Geschwulst ist sehr verschieblich. Schall tympanitisch gedämpft. Gegen die Leber ist die Geschwulst deutlich abzugrenzen. Bei Aufblähung des Magens wird der Tumor etwas flacher, der Schall deutlicher tympanitisch. Magen 3 Stunden nach dem gewöhnlichen Mittagsessen leer. Nach Probefrühstück Spuren freier HCl.

Operation 8. V. 93. Medianschnitt legt einen derb-höckerigen Tumor frei, der mit seiner Hauptmasse das kleine Netz einnimmt. Dieses erscheint diffus infiltriert. Die Infiltration erstreckt sich bis zur grossen Kurvatur und ist mit der hinteren Magenwand fest verwachsen. Da ausserdem noch 2 haselnussgrosse Drüsen im grossen Netz unterhalb der grossen Kurvatur vorhanden sind, wird von einem weiteren Eingriff abgesehen.

Anatomische Diagnose: Carcinom der hinteren Magenwand, des kleinen Netzes, Metastasen im grossen Netz.

24. V. Entlassen. Tumor deutlich grösser, die Beschwerden haben zugenommen. Anfang Juli 93 Exitus.

4. Karl W., 37 J. Magentumor? Carcinom der kleinen Kurvatur. Probelaparotomie 12. VI. 93. Heilung. 17. VII. 93 zur Nachbehandlung von Prof. Fleiner entlassen. Jan. 94 Exitus.

Das Leiden datiert 4 Jahre zurück. Anfangs leichte Magenbeschwerden. Sehr wechselndes Befinden, zahlreiche Badekuren. Affektion bald für nervös, bald für Ulcus ventr. angesehen. Konsultation verschiedener Aerzte. Febr. 93 Verschlimmerung, so dass Pat. bettlägerig wurde. Elektrizität und Massage (Dr. Poensgen) hatten Besserung und Gewichtszunahme von 2,5 kg zur Folge. Jetzige Symptome: Allgemeines Unbehagen, Schlaff-

heit, Gemütsverstimmung, bohrende etc. Schmerzen 2—2½ Stunden nach der Mahlzeit.

Status praesens. Leidendes, doch nicht kachektisches Aussehen. Gewicht 63 kg. Keine Oedeme, keine Drüsenschwellungen. An den übrigen Organen nichts abnormes. Unterhalb des linken Rippenbogens fühlt man bei tiefer Palpation eine halbfaustgrosse, etwas druckempfindliche, derbelastische, höckerige Anschwellung, welche vom Magen überlagert scheint. Die Untersuchung des Mageninhalts (Prof. Fleiner) 3 Stunden nach der Probemahlzeit ergiebt: Magen fast leer, nur wenig bräunlich gefärbter, flüssiger, schleimiger Inhalt, fast geruchlos. Saure, doch keine Congoreaktion. Gesamtacidität gering = 46 freie HCl fehlt. Mikroskopisch: Sehr wenig Speisereste, dagegen massenhafte Zellen und freie Kerne. Eiterkörperchen, rote Blutkörperchen, auch zahlreiche Epithelien, in Nester angeordnet. Keine Sarcine. Im Stuhl kein Blut nachweisbar.

Operation 12. VI. 93. Incision von Proc. xif. bis Nabel legte normales Netz frei. Kein Ascites. An der kleinen Kurvatur des Magens beginnt eine Infiltration, welche sich derb anfühlt, nach der Cardia aufwärts erstreckt, und an der hinteren Magenwand in Handtellergrösse als diffuse Infiltration sich verfolgen lässt. Pylorus frei. Regionäre Drüsenschwellungen nicht nachweisbar. Trotzdem macht das Ganze den Eindruck eines skirrösen, diffusen Carcinoms mit centraler Geschwürsbildung. Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells.

Verlauf glatt. Nachdem anfangs das Befinden besser gewesen war, traten allmählich die früheren Magenbeschwerden wieder auf. Abends Oedeme an den Füssen. 17. VII. zur Nachbehandlung Prof. Fleiners entlassen. Tumor deutlicher zu fühlen. Nachricht von der Frau, dass Pat. Jan. 94 an „Magenkrebs" gestorben sei.

5. Katharina E., 53 J. Carcinoma ventriculi. Probelaparotomie 9. X. 93. Heilung. 20. VI. 94. Exitus zu Hause.

Im Frühjahr 93 Uebelkeit und Schwindel nach dem Essen und körperlichen Anstrengungen. Seit etwa 5 Wochen wurde das Auftreten einer derben, druckschmerzhaften Geschwulst in der Magengegend bemerkt. Keine Verdauungsbeschwerden. Nie Erbrechen.

Status praesens. Sehr magere, bleiche Frau, keine Oedeme und Drüsenschwellungen. Organbefund im übrigen normal. Im linken Mesogastrium apfelgrosser, uneben-höckeriger Tumor von derber Konsistenz, etwas verschieblich; Druckschmerz gering. Schall darüber tympanitisch. Im Mageninhalt fehlt freie HCl. Keine Ektasie. Verdauung gut. Bei einer Ausspülung einmal mässige Blutung.

Klinische Diagnose: Tumor in der linken Hälfte des Mesogastriums, wahrscheinlich Carcinom der grossen Kurvatur.

Operation 9. X. 93. Am Magen, welcher sich leicht in die Bauchwunde hereinziehen lässt, präsentiert sich oberhalb der Pars pylorica, der

Hinterwand angehörig, ein handtellergrosser, ins Lumen vorspringender, derber höckeriger Tumor, welcher sich einerseits bis an den freien Rand der kleinen Kurvatur erstreckt, und andrerseits nach unten die grosse Kurvatur überragt. Eine Entfernung wäre nur bei Resektion von etwa $^2/_3$ des Magens möglich.

Verlauf. Vom 2. Tag starke Bronchitis, nach Expector. Besserung. Im übrigen glatter Verlauf. 30. X. Nach Hause entlassen. Der Tumor zeigt sich nicht wesentlich vergrössert. Pat. fühlt sich subjektiv besser. Ordinat.: Condurango-Wein. Nachricht vom 1. II. 95, dass Pat. am 20. VI. 94 gestorben ist.

6. Clemens R., 38 J., Landwirt. (Dr. Frey, Hitzingen.) Maligner Tumor der Magenwand. Lymphosarkom, ausgehend von retroventrikulären Lymphdrüsen mit Uebergreifen auf den Magen und regionären Metastasen. Probelaparotomie 30. VII. 94. 5. VIII. 94 Exitus.

Nach Typhus 1877 Neigung zu Obstipation zurückgeblieben. Seit November 93 Zunahme dieser letzteren, Druckgefühl in der Magengegend, Aufstossen, Appetitlosigkeit. Seit Juni 94 Zunahme der Beschwerden. Stuhl nur auf Oelklystiere. Es traten kolikartige Schmerzen im Epigastrium und den Hypochondrien auf, welche nach dem Rücken ausstrahlten. Anfang Juli hie und da Erbrechen kaffeesatzähnlicher Massen. Rasche Abmagerung (in 6 Monaten 25 kg Gewichtsverlust). Seit einigen Wochen tumorartige Vorwölbung im Epigastrium.

Status praesens. Kachektisch aussehender Mann. Keine Oedeme, Gewicht 62,5 kg. Leichte inguinale Drüsenschwellungen. An den übrigen Organen nichts abnormes. Leib etwas meteoristisch, zeigt im Epigastrium, besonders nach links, unter das Hypochondrium ziehend, eine etwa zweifaustgrosse Vorwölbung, vom Proc. xif. bis zweifingerbreit oberhalb des Nabels reichend, im Zentrum derbhöckerig anzufühlen, in der Peripherie elastisch weich. Perkussionsschall darüber gedämpft tympanitisch. Leberdämpfung klein, deutlich von der des Tumors abzugrenzen. Die Ausheberung ergiebt 1 l braunschwarzer Flüssigkeit, stark saurer Reaktion (keine freie HCl, dagegen Milch- und Buttersäure) mit alten Speiseresten. Aufblähung des Darms per rectum ergiebt Durchgängigkeit des Colon, Verschiebung des Tumors nach oben. Mikroskopisch im Mageninhalt neben alten Speiseresten massenhafte Bakterien, keine Sarcine, einzelne Haufen grosser Zellen, Schollen von zersetztem Blutfarbestoff.

Klinische Diagnose: Maligner Tumor, wahrscheinlich ausgehend von der Magenwand.

Operation 30. VII. 94. Aus der eröffneten Bauchhöhle fliesst massenhaft hämorrhagischer Ascites. Beim Abtasten der Eingeweide zeigt sich hinter dem Magen ein kopfgrosser, weicher Tumor, welcher mit der hinteren Magenwand in inniger Verbindung zu stehen, aber seinen Ausgang

von dem Pancreas zu nehmen scheint, oder von retroperitonealen Lymphdrüsen. Das Colon zieht über den Tumor hin und scheint mit ihm verwachsen. Eine Probepunktion des Tumors zwischen Colon transversum und grosser Kurvatur des Magens befördert nur einige Bröckel einer markig aussehenden Geschwulstmasse zu Tage von weicher Konsistenz, ähnlich dem Aussehen eines Lymphosarkoms. Die mesenterialen Lymphdrüsen zeigen weitgehende metastatische Infiltration. Wegen der Grösse und Fixation des Tumors, des Vorhandenseins von Metastasen wird auf den Versuch einer radikalen Entfernung verzichtet. Schluss der Bauchhöhle nach Spencer-Wells.

Anatomische Diagnose: Lymphosarkom, ausgehend von retroventrikulären Lymphdrüsen mit Uebergriff auf den Magen, und regionären Metastasen.

Verlauf. Nach der Operation subjektive Erleichterung durch die Entfernung des Ascites. Am 5. und 6. Tag reichliches hämorrhagisches Erbrechen. Exitus lethalis 5. VIII. 94.

Die mikroskopische Untersuchung der bei der Operation entfernten Geschwulststückchen ergab das Bild eines Lymphosarkoms.

Obduktionsbefund: Lymphangiosarkom zwischen Magen und Pancreas entwickelt, auf diese übergreifend und sie zerstörend. Ulceration der hinteren Magenwand. Kompression der Pylorushälfte des Magens. Durchbruch in die Vena lienalis. Multiple Metastasenbildung in der Leber, Gallenstauung. Metastasen in der Lunge, Schluckpneumonien. Serös fibrinöse Pleuritis rechts. Thrombose der linken Vena renalis. Leichte parenchymatöse Nephritis. Infarktnarbe (?) der linken Niere.

7. Valentin Sch., 28 J., Landmann. (Dr. Runck, Rockenhausen.) Carcinoma ventriculi mit Lebermetastasen. Probelaparotomie 10. X. 94. Exitus 14. X. 94.

Ende Juni Schmerzen im rechten Hypochondrium, die Pat. auch in der Arbeit störten. Nachdem im Juli der konsultierte Arzt die Sache als belanglos erklärt hatte, konstatierte Dr. Runck, welcher am 18. VIII. zugezogen worden war, neben allgemeiner Anämie und Schwäche einen harten, unverschieblichen Tumor im Epigastrium. Appetit war immer vorhanden, doch trat nach geringer Nahrungsaufnahme Spannungsgefühl auf.

Status praesens. Magerer Mann mit hochgradiger Anämie. Keine Drüsenschwellungen. Leib in toto ziemlich stark aufgetrieben, Nabel fast verstrichen, reichlicher freier Ascites. Beiderseitige exsudative Pleuritis. In der Lumbalgegend deutliches Anasarka. Im Epigastrium sehr derbe, schmerzhafte Resistenz, welche der Leber anzugehören scheint. Magen nicht vergrössert. Leber deutlich vergrössert, unterer Rand tiefstehend, 3fingerbreit oberhalb des Nabels, nicht palpabel. Die Untersuchung des Mageninhalts 3 Stunden nach Probemahlzeit ergiebt das Genossene noch grösstenteils und in wenig verändertem Zustand vorhanden. Freie Salz-

säure fehlt, ebenso Milchsäure. Morgens nüchtern noch reichliche Speisereste. Rasche Verschlechterung des Befindens in den nächsten Tagen. Zunahme von Ascites und Oedemen. Urin normal.

Operation 10. XI. 94. Entleerung von 3000 ccm klarer, gelber Ascitesflüssigkeit. Danach präsentiert sich an dem vorliegenden Teil der Leber ein typisch nabelförmig eingezogener Knoten. Schluss der Bauchwunde.

Anatomische Diagnose: Carcinoma ventriculi mit ausgedehnten Lebermetastasen.

Verlauf. Rascher Verfall. Am 13. XI. wurden grosse Mengen blutiger Flüssigkeit und zuletzt vorwiegend Blut gebrochen. Mikroskopisch: Darin neben Blutelementen mit grosser Wahrscheinlichkeit als Carcinomteile anzusehende Zellhaufen. 14. X. Unter allmählich zunehmender Schwäche Exitus.

Obduktionsbefund: Infiltriertes Carcinom des Pylorus mit Stenose, diskontinuierliche Metastasen der Magenwand. Metastasen der Leber und portalen Drüsen. Kompression des Ductus cysticus. Acholie und Katarrh der Gallenblase. Metastasen der Drüsen an der Aorta abd. Metastatischer vernarbter Knoten im Mesenterium. Miliare Carcinose des rectovesicalen Raums. Ascites. Hydrothorax. Kompressionsatelectase.

Probeincisionen wurden 8 gemacht; gestorben im Anschluss an die Operation sind 2 = 25%. Der eine Pat., F. 6, war ein 38jähr. Mann, sehr heruntergekommen, mit 2faustgrosser Vorwölbung im Epigastrium und reichlichem Ascites. Der Bauchschnitt wurde gemacht, da eine Entleerung des Ascites ohnehin einen Eingriff verlangte. Am 5. und 6. Tag trat hämorrhagisches Erbrechen ein und 1mal hämorrhagischer Stuhl. Die Sektion ergab ein grosses Sarkom mit massenhaften Metastasen.

Der nächste Fall: Valentin Sch., 28 Jahr, zeigt ein sehr frühes Auftreten eines Magencarcinoms und einen rapiden Verlauf desselben. Erst Ende Juni traten Schmerzen auf, die auch dann nicht direkt in den Magen, sondern ins rechte Hypochondrium verlegt wurden. Im August wurde ein Tumor im Epigastrium konstatiert und es zeigten sich deutliche Magenbeschwerden. Bei der Aufnahme im Oktober war schon Ascites, Pleuritis und Anasarka vorhanden. Die Diagnose wurde auf Magencarcinom gestellt und schon allgemeinere Metastasen angenommen. Der Bauchschnitt wurde zur Entleerung des rasch anwachsenden Ascites gemacht und bestätigte die Diagnose. Pat. verfiel rapide, bekam noch sehr reichliches Blutbrechen und starb am 4. Tag nach der Operation.

Diese beiden Todesfälle darf man wohl nur sehr mit Einschränkung dem operativen Eingriff zur Last legen. Die beiden Patienten waren

schon vorher aufs äusserste heruntergekommen. Die Operation hatte nur die Aufgabe einer palliativen Erleichterung. Eine Beschleunigung des Exitus dürfte wohl beidemale herbeigeführt, doch dem Zustand gegenüber, den sie doch vorübergehend linderten, kaum zu beklagen sein. Es ergiebt sich daraus auch, dass diese Fälle bei der Abwägung der Schwere resp. Gefahren des Eingriffs nicht geltend gemacht werden können.

Die übrigen Fälle hatten sämtlich einen guten Heilverlauf.

Fall 8 wurde wegen wieder aufgetretener Beschwerden nach Gastroenterostomie nochmals incidiert (das weitere siehe unter den Gastroenterostomieen). Bei den übrigen Fällen handelte es sich 4mal um ausgedehnte Carcinome des Magens, welche aus diesem Grund, oder wegen zu weit vorgeschrittener Metastasen nicht mehr operabel waren; für Gastroenterostomie lag keine Indikation vor. In F. 2 endlich fand sich ein über 2faustgrosses Sarkom der hintern Magenwand; hier war die Diagnose nicht sicher zu stellen und man dachte neben der eines Magentumors an die Möglichkeit eines Tumors des Colon transv., der vielleicht durch Resektion wäre zu entfernen gewesen; der geschilderte Befund schloss einen Eingriff aus. Bei den andern Fällen wurde der operative Versuch gemacht 2mal, wie schon mitgeteilt, zu direkt palliativem Zweck, um den Ascites zu entleeren und in den übrigen Fällen, da der objektive Befund nicht mit Sicherheit entscheiden liess, ob nicht doch eine operative Hilfe möglich sei; es ist ja eine bekannte Erfahrung, dass Tumoren der Bauchhöhle häufig unerwartet gross gefunden werden. Bei der relativen Ungefährlichkeit des Eingriffs, der auch durch diese Fälle wieder bewiesen wird, erscheint heutzutage auch eine blosse Explorativoperation wohl gerechtfertigt, ja von Manchen (Lawson Tait u. a.) wird sie sogar als Heilmethode ähnlich wie bei Bauchfelltuberkulose empfohlen. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme dürfte freilich schwer zu erbringen sein.

Wie bei der Natur der Krankheit zu erwarten, sind einige der Patienten inzwischen gestorben. Nr. 1 4 Monate nach der Operation, von Fall 2 ist keine Nachricht zu erhalten, Nr. 3 2 Monate nach Operation, Nr. 4 7 Monate nach Operation, Nr. 5 8 Monate 11 Tage nach Operation.

Nachrichten über Patienten der beiden früheren Veröffentlichungen.

Der weitere Verlauf liess sich bei den folgenden Fällen der beiden früheren Veröffentlichungen in Erfahrung bringen resp. konstatieren.

I. von Patienten der Dreydorff'schen Mitteilung:

Fall 1. Julie O., 46 J. Pylorusstenose nach Ulcus. Pyloroplastik 21. X. 92. Patientin hat, wie noch damals zum Schluss erwähnt, Ende März 92 geheiratet, teilt jetzt 1. III. 95 mit, dass es ihr bis jetzt „ganz vorzüglich gegangen" ist. „Ich habe sogar Sauerkraut, eingemachte Scheidebohnen sehr gut vertragen können, der Appetit war immer sehr gut". Ihr Körpergewicht giebt sie nicht an, glaubt aber, dass es jedenfalls ziemlich zugenommen hat. Sie erwähnt noch einen Magenkrampfanfall, der in einer der letzten Nächte „zum erstenmal wieder seit Herbst 93" aufgetreten sei. Nach 2 Tagen vorsichtiger Lebensweise fühlt sie sich wieder ganz gut.

Fall 2. Frau Luise E., 51 J. Skirrhus pylori. Gastrektasie. Pylorektomie 17. I. 93. Im Juli 93 trat Abmagerung und Anschwellung des Leibes ein. 7. VIII. Wiedervorstellung. Damals ergab die Untersuchung Tumorbildung im Leib und kleinen Becken. Diagnose: Carcinoma peritonei. — 23. X. 93 Wiedereintritt in die Klinik: Laparotomie. Doppelseitiges Ovarialcarcinom. Exstirpation. Nach 4 Tagen Exitus lethalis, 283 Tage nach der Pylorektomie. Sektion: Pylorus frei. Knötchenförmige Metastasen im Mesenterium, grossen Netz, Peritoneum parietale, Drüsen der Porta hepatis, Embolie der Art. pulmon. Die Magenwunde gut geheilt, noch mit 4 Seidennähten markiert, der Magen etwas dilatiert.

Fall 3. Frau Mina M., 30 J. Ulcus curvaturae minoris. Perigastritis. Stenosis pylori. Sekundäre Gastrektasie. Pyloroplastik 17. I. 93.

Wiedervorstellung 24. II. 95. Ihrer Angabe nach „lassen Appetit und Verdauung nichts zu wünschen übrig". Allerdings hat sie angeblich seit vergangenem Jahr 5 kg an Gewicht verloren und bringt diesen Umstand mit Magenschmerzen der gleichen Zeit in Zusammenhang. Doch ist ihr jetziges Befinden recht gut. Gesichtsausdruck blühend, Fettpolster stark, Körpergewicht 60 kg (bei der Entlassung am 14. II. 93 46 kg, am 1. VI. 93 58,5 kg). Epigastrium eingesunken, im l. Mesogastrium leichtes Plätschern. Narbe 10 cm lang, lineär, nicht ektatisch. Im Epigastrium deutliche Aortenpulsation und links von der Aorta eine markstückgrosse, derbe Härte fühlbar, die bei der Atmung etwas herabsteigt und dem Sitz nach an der kleinen Kurvatur zu liegen scheint. Stuhlgang täglich, manchmal Empfindung von Blähung.

Fall 4. Peter D. Carcinomatöse Pylorusstenose mit sekundärer Gastrektasie, Gastroenterostomie 25. I. 93. Wiedervorstellung und Eintritt zur Untersuchung 25. II. 95. Er giebt an, dass sein Allgemeinzustand in der Zeit nach der Operation gleichmässig gut geblieben sei, er hat weder Zu- noch Abnahme seines Gewichts und seiner Leistungsfähigkeit bemerkt. Nie traten Erbrechen oder Magenbeschwerden auf, der Stuhl war regelmässig. Im letzten Herbst will er eine „Blinddarmentzündung" durchgemacht haben, von der er aber der Schilderung nach wenig Beschwerden gehabt hat, ins-

besondere traten dabei keine Magenerscheinungen auf. Pat. sieht gut aus. Die Gesichtsfarbe ist etwas blass, gebräunt, nicht kachektisch. Fettpolster spärlich, Muskulatur ziemlich kräftig. Weiterer Organbefund normal. Leib weich, etwas schwappend, Narbe lineär, am obern Ende eine kleine epigastrische Hernie (damals schon notiert). Keine Ektasie der Narbe. In der Magengegend deutliches Plätschern. Die grosse Kurvatur reicht bis zum Nabel, resp. 1fingerbreit tiefer, nach links bis zur vorderen Axillarlinie. Lebergrenzen normal, das Organ nicht zu fühlen.

In der Pylorusgegend fühlt man etwa 3fingerbreit nach rechts vom Nabel eine nicht scharf begrenzte Härte von kaum Eigrösse, welche sich ziemlich leicht von oben nach unten verschieben lässt. Palpation empfindlich, doch nicht schmerzhaft. Gewicht 59,5 kg. Keine Oedeme, keine Drüsenschwellungen. Urin normal. Die Untersuchung des Mageninhalts 3 Stunden nach Probemahlzeit (Beefsteak, Kartoffelbrei, Suppe) ergiebt sehr deutliche Salzsäurereaktion und Milchsäure. Der Geruch ist schwach säuerlich, Farbe etwas gelblich. Mikroskop.: Speisereste, Muskelfasern, gallig gefärbt, keine Sarcine, keine Hefe. Ausheberung morgens nüchtern ergiebt etwa 30 ccm etwas schleimiger, ganz schwach gelblicher Flüssigkeit von fadem Geruch, deutlicher Salzsäurereaktion. Das Spülwasser kommt unverändert zurück. Die untere Magengrenze steht nach Anfüllung 2fingerbreit unterhalb des Nabels. Der Zustand ist also jetzt, 2 Jahre 1 Monat nach der Operation, ein subjektiv und objektiv sehr guter und war es während der ganzen Zwischenzeit. Dies legt den Gedanken nahe, dass hier doch wohl nur eine starke Narbenentwickelung in der Pylorusgegend im Anschluss an ein Ulcus vorgelegen hat. Dafür spricht neben der freien Salzsäure vor allem der Umstand, dass die palpable Geschwulst sogar ganz bedeutend zurückgegangen ist.

Fall 7 findet sich als Fall 9 dieser Mitteilung.

II. von Patienten der Czerny-Rindfleisch'schen Veröffentlichung:

Fall 10 der Pylorektomien, Frau M. R., 55 J., mit Carcinoma pylori ist am 30. XI. 92 2 Jahre, 9 Monate nach der Operation gestorben.

Fall 11. Heinrich H., 61 J., Winzer aus Edenkoben, lebt jetzt, über 4 Jahre nach der Operation, als gesunder Mann ohne irgend welche Beschwerden. Er reiht sich andern Fällen an, wie sie z. B. Kocher[1]) in der noch später zu besprechenden Arbeit aufzählt. Ein Fall von ihm lebt jetzt 5 Jahre, 4 Monate in bestem Wohlbefinden.

Fall 13. Ph. Moses. 13. XII. 82. Pylorektomie wegen stenosierenden Magengeschwürs durch ellyptische Excision teilt am 28. II. 95 mit, dass 13 Jahre nach der Operation er sich vollkommen wohl befindet. Appetit, Verdauung gut. Stuhlgang regelmässig.

---

1) Kocher. Zur Technik und zu den Erfolgen der Magenresektion. Korrespondenzbl. für Schweizer Aerzte 1893.

Fall 19. Georg St. Myxosarkom des Lig. gastrocolicum, 2 Magengeschwüre, Resektion eines keilförmigen Stücks der Pars pylorica. Genesung. Der behandelnde Arzt, Dr. Geist, teilt am 21. III. 95 mit, dass „St. als ein gesunder Mann zu betrachten“ sei. „Die Verdauung ist sehr gut, sein Körpergewicht beträgt z. Z. 77 kg. Seit seiner Operation hat derselbe nie Magenbeschwerden gehabt“. Die Operation wurde am 24. V. 90 gemacht, es sind also bald 5 Jahre seitdem verstrichen und man darf wohl hier von einer Heilung eines Lympho-Sarkoms durch Resektion sprechen.

Fall 17 der Gastroenterostomien nach v. Hacker bei Dilatation durch narbige Pylorusverziehung: Karl St., 49 J., aus Karlsruhe, 17. XI. 90 operiert, teilt am 15. II. 95 mit, dass er sich sehr wohl befindet. „Magenschmerzen habe ich seit der Operation überhaupt keine mehr gehabt“. Er meidet jedoch einzelne Dinge, wie grünen Salat, grüne Bohnen. Besonders rühmt er als gut bekommend Sauermilch. Gewicht 76 kg. Er versieht ständig seinen Dienst als Expeditor.

Fall 18. Herr Robert T., 47 J., Gastroenterostomie wegen Skirrhus des Pylorus mit Stenose und sekundärer Dilatation 2. II. 91, ist am 4. II. 92 gestorben (1 Jahr, 2 Tage nach der Operation).

Von Fall 20 war keine Nachricht zu erhalten.

Es lässt sich schwer verstehen, wie den Thatsachen gegenüber noch eine ablehnende Stellung beibehalten werden kann. Man sollte glauben, dass Fälle, wie deren nun doch schon eine ganze Anzahl bekannt geworden sind, die Frage von der Berechtigung operativer Eingriffe am Magen endgültig im bejahenden Sinne erledigt haben dürften. Hier mögen noch einmal kurz einige Fälle dieser und der früheren Veröffentlichungen angeführt werden. Fall 11 der Czerny-Rindfleisch'schen Arbeit lebt jetzt, über 4 Jahre nach der Pylorektomie wegen Carcinom als gesunder Mann ohne irgend welche Beschwerden. Fall 13 des gleichen Orts Ph. Moser, wegen stenosierenden Geschwürs 1882 pylorektomiert, befindet sich jetzt über 12 Jahre danach ausgezeichnet. Fall 19. Myxosarkom, Resektion Mai 90, ist vollkommen gesund und leistungsfähig. Fall 17 der Gastro-Enterostomieen nach v. Hacker wegen Dilatation bei narbiger Pylorusstenose befindet sich während der 4½ Jahre nach der Operation sehr gut. Peter D., Fall 4 der Dreydorff'schen Arbeit, zeigt nach 14 Monaten sehr gutes Befinden. Frau Mina M., Fall 3, ist nach ähnlicher Zeit gleichfalls im besten Zustand.

Dann, um von unseren Fällen die auffallendsten herauszugreifen: In Fall 5 der Gastro-Enterostomieen nach Pylorusstenose durch die Operation recht gutes Befinden, während des folgenden Jahres (neueste Nachricht fehlt). Fall 6. Vorzügliches Befinden, ungestörte Schwangerschaft. Fall 7. Der aufs äusserste heruntergekommene junge Mensch ist nach der Operation ein vollkommen gesunder, leistungsfähiger Mann, hat 25 kg Gewicht gewonnen (dieser Fall ist ganz besonders in die Augen fallend). Fall 9 fühlt sich nach der 2. Operation recht gut. Fall 11 legt durch das gute Befinden die Aenderung der Diagnose, welche auf malignen Tumor gestellt war, in narbige Stenose nahe, befindet sich vorzüglich. Es sind hier nur die Fälle, welche schon einen länger dauernden Verlauf geben, angeführt, und unter diesen die am meisten in die Augen fallenden.

Solche und ähnliche Fälle der Litteratur, die später noch gelegentlich werden herangezogen werden, sollten doch wohl auch im Zusammenhalt mit der Gesamtstatistik gegnerische Stimmen zum Schweigen bringen. Freilich steht auch diese Auffassung der Frage heutzutage ganz vereinzelt da; auch die Mehrzahl der inneren Kliniker hat sich der chirurgischen Behandlung der Magenkrankheiten freundlich gegenüber gestellt, und die neuere und neueste Zeit erblickt ein organisches Ineinandergreifen auf diesem gemeinsam gewonnenen und gemeinsam erweiterten Boden. Auch die letzten beiden Jahre, denen die mitgeteilten Fälle entstammen, haben eine Anzahl Veröffentlichungen aus diesem Gebiet gebracht; darunter auch eine Reihe eingehender Beobachtungen innerer Kliniker, die eine präcise Feststellung der durch die Operation geschaffenen Veränderungen erstreben und an einzelnen Beobachtungen geben. Uebereinstimmend legen die Autoren in den Fällen von Geschwulst ein Hauptgewicht auf eine frühzeitige Diagnose, welche dem Chirurgen ermöglicht, zu einer Zeit zu operieren, wo noch nicht ausgedehnte Verwachsungen, Uebergriff auf Nachbarorgane und Drüseninfektion die Indikation in Frage stellen oder ausschliessen oder andererseits statt der radikalen Exstirpation einer Geschwulst nur die palliative Gastroenterostomie zulassen. Entsprechend dem grossen Nachdruck, den man also von den verschiedensten Seiten auf diesen Punkt legt, haben sich die Chirurgen wie die inneren Kliniker eingehend damit beschäftigt.

Rydygier[1]) schlägt zur Erleichterung der Frühdiagnose, oder gleichsam als teilweisen Ersatz eine Erweiterung der Indikation vor. Als eine solche zur Operation soll „jede erheblichere, hartnäckige Dilatation" gelten; denn sie ist häufig eine Teilerscheinung von Carcinom der Pylorusgegend, wenn wir dies letztere selbst noch nicht wahrzunehmen im Stande sind. In diesem Fall wird der gewünschte frühzeitige Eingriff die radikale Entfernung eines im Beginn begriffenen Krebses vielleicht gestatten. Findet sich aber eine Dilatation aus benigner Ursache, so liegt in dem vorausgegangenen Verlauf eine genügende Indikation für einen chirurgischen Eingriff, da ja die innere Therapie sich als machtlos erwiesen hatte.

Zum Teil dürfte wohl diese Ansicht Rydygier's durch eine Beobachtung Rosenheim's[2]) belegt werden und zwar speciell für den männlichen Teil der von Pylorustumoren Befallenen. Er entscheidet sich nach seinen Erfahrungen dahin, „dass die Pylorustumoren sich respiratorisch zugleich mit der Leber bewegen, also bei der Exspiration stets in die Höhe steigen, wenn sie sich am normal liegenden Organ entwickelt haben. Entsprechend der Häufigkeit der Verlagerungen des Magens bei Frauen findet man gewöhnlich, dass die Pylorustumoren die exspiratorische Aufwärtsbewegung unter dem fixierenden Finger bei ihnen nicht zeigen, wohl aber bei Männern. Das hat den praktisch sehr wichtigen Vorteil für die Frauen, dass die Diagnose des Pyloruscarcinoms bei den ersteren sehr viel früher gelingt als bei den letzteren. Glücklicherweise ist die Diagnose aber soweit vorgeschritten, dass man des Tumors oft nicht bedarf, um mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit Pyloruscarcinom feststellen zu können". Dafür führt R. einen Fall an, der operiert (pylorektomiert) wurde, ohne dass irgend etwas von Tumor zu fühlen war, und bei dem nur Ektasie und chemische Veränderungen nachzuweisen waren. — Derartige Fälle dürften zur Kategorie derer gehören, die Rydygier durch seine erweiterte Indikation der Operation frühzeitig zugänglich machen will.

In einer andern Arbeit[3]) betont Rosenheim die grosse Wichtigkeit der Frühdiagnose. Er stellt sich in dieser Abhandlung die Frage: „Wann bedarf ich des Chirurgen?" und folgert sich die Ant-

1) Rydygier. Magendarmchirurgie. Wien. kl. Wochenschr. 94. 10 u. 11.

2) Rosenheim. Zur Diagnose der Pylorustumoren. Deutsche med. Wochenschr. 94. Nr. 30.

3) Rosenheim. Ueber die chir. Behandlung der Magenkrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 95. 1, 2, 3.

wort aus 15 selbst beobachteten Fällen (7 Pylorusresektionen und 8 Gastroenterostomien). Er verlangt eine sorgfältige Auswahl der Fälle zur Resektion, bei denen dann das Risiko nicht grösser sei als bei sonstigen Krebsoperationen, und die Gefahr im richtigen Verhältnis stehe zu dem, was zu erreichen sei. Er konstatiert weiter, indem er auf die Frühdiagnose kommt, dass zur Zeit ein specifisches Zeichen für den Krebs des Magens immer noch fehlt, und alle klassischen Symptome täuschen können. Hier mag nun auf die Erfahrung Czerny's hingewiesen sein, die er in der schon oben citierten Abhandlung [1]) ausspricht, dass die Prüfung auf freie Salzsäure ausserordentlich wertvolle Resultate gegeben hat. Sieht man unsere Fälle daraufhin durch, so findet man, dass bei 21 Fällen von Carcinom in 14 die freie Salzsäure fehlt (in einem Fall war Sarkom), bei den übrigen 7 in wechselnder Menge vorhanden ist. Unter 14 nichtcarcinomatösen Affektionen ist sie 11mal vorhanden, 3mal fehlt sie. Weggelassen bei dieser Berechnung sind die 3 Fälle von Gastrotomie und Naht bei Stichverletzung, ebenso 1 Explorativincision, da der HClbefund nicht verzeichnet ist und ein Fall von Gastroenterostomie mit zweifelhafter Diagnose, in dem reichlich Salzsäure vorhanden war (Fall 18).

Das Symptom des Fehlens freier Salzsäure ist also in 66,66% der Carcinomfälle vorhanden, bei den nicht carcinomatösen Affektionen in 21,4%. Das sind nun allerdings nicht gerade sehr schlagende Zahlen; aber es ist vielleicht nicht ohne Bedeutung, dass wir die meisten Abweichungen von der aufgestellten Regel des Salzsäuremangels bei den Carcinomfällen finden, bei welchen die Gastroenterostomie gemacht ist, nämlich unter 11 Fällen 5mal, also in 45,4%, während unter 5 Resektionen wegen Carcinom nur 1mal, also in 20% und unter 6 Probeincisionen wegen Carcinom 1mal, also in 16,6% der Fälle die Abweichung gefunden wird. Wir haben also das Resultat: In den Fällen von Carcinom, welche zur Resektion kamen und welche wegen zu weit vorgeschrittenen Carcinoms unberührt bleiben mussten, wird nur in einer sehr kleinen Zahl (20% resp. 16,6%) das Symptom des Salzsäuremangels vermisst. Dagegen wird es in 45,4% jener Fälle vermisst, in welchen unter der Diagnose Carcinom die Gastroenterostomie gemacht wurde. Nun lässt die erste Gruppe der Resektionen und Probelaparotomien eine sichere Diagnose auf Carcinom zu, indem

1) Czerny-Rindfleisch. Ueber die an der Heidelberger chir. Klinik ausgeführten Operationen am Magen und Darm. Bruns' Beitr. Bd. IX H. 2.

die resecierten Stücke mikroskopisch festgestellt sind, die Fälle der Probelaparotomien durch den rasch tötlichen Verlauf unter dem Bild des fortwuchernden Carcinoms sich mit Sicherheit legitimiert haben. Die Gastroenterostomien aber lassen natürlich nur eine makroskopische Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu und es ist sehr möglich, dass im einen oder andern Fall die Diagnose falsch ist, wie die Fälle Josef U. Nr. 7 und Marie G. Nr. 11 mit der grössten Wahrscheinlichkeit beweisen. (Der Fall 18 ist, wie schon erwähnt, nach keiner Seite hin verwertet, weil die Zeit nach der Operation noch zu kurz ist, um sich für die eine oder die andere Möglichkeit zu entscheiden.)

Es dürfte also wohl der Schluss gerechtfertigt sein, dass auch in unseren Fällen wieder beim Carcinom des Magens das Fehlen freier Salzsäure im Magensaft eine sehr in die Augen fallende Rolle spielt.

Auch Mintz[1]) sagt in seiner Abhandlung, man solle „in solchen Fällen nicht allzulange zögern, chirurgische Hilfe in Anspruch zu nehmen und abwarten, bis das Bild von Marasmus zur vollen Entwickelung kommt, wodurch die Operationen schlimmer werden. Mit Recht behaupten die Chirurgen, dass ihre Hilfe zu spät in Anspruch genommen wird zu einer Zeit, wenn die Operation geringe Aussichten auf Erfolg hat".

Kraske[2]) äussert sich in gleichem Sinne: „Wir sollten allmählich dahin kommen, beim Pyloruskrebs zu operieren, wenn er noch gar nicht als Tumor gefühlt und noch nicht mit Sicherheit diagnosticiert werden kann".

Auch Doyen[3]) bespricht eingehend die Frage der Diagnose, doch ist er ziemlich pessimistisch und legt das Hauptgewicht auf eine möglichst präcise Diagnose und die Behandlung der vorausgehenden Magenerkrankungen. Er meint die chronischen Gastritiden, das chronische Magengeschwür, die er im ausgedehntesten Masse als Vorkrankheiten und geradezu als Aetiologie, als den Boden ansieht, auf dem das Carcinom des Magens sich entwickelt. Liegt einmal das letztere vor, so hat die Operation nur sehr geringen und jedenfalls nur palliativen Nutzen. S. 97: „Dès que le cancer est confirmé,

1) Mintz. Ueber die chir. Behandlung der Magenkrankheiten vom therapeutischen Standpunkt aus beurteilt. Zeitschr für kl. Med. 94. Bd. 25 S. 123.

2) Kraske. Ueber die operative Behandlung des Pyloruscarcinoms. Berliner klin. Wochenschrift 94. Nr. 20.

3) Doyen. Traitement chirurgical des affections de l'estomac et du duodénum. Paris 1895.

toute intervention est illusoire, la survie ne pouvant être que de quelque mois". Unmittelbar vorher: „C'est donc contre les affections non cancereuses de l'estomac, affections si souvent prémonitoires du carcinome, que doivent se diriger nos efforts". Und über die Aetiologie dicht vorher: „Il est en effet démontré, pour l'estomac comme pour la plupart des autres organes, que le cancer débute habituellement en un point préalablement irrité, en un locus minoris resistentiae où l'inoculation se fait de préférence. Une verrue de la lévre devient le point de départ d' un cancroide; un polype de l'utérus, imparfaitement opéré, fait place au carcinom. La gastrite chronique, l'ulcère de l'estomac, sont des accidents prémontoires du cancer".

Auf Seite 214 über die Indikation zur Operation: „La première condition du succès étant d'opérer avant que le patient ne soit à la dernière extrémité, il faut, avant tout, poser un diagnostic précoce, et si le diagnostic précis est impossible, chercher tout au moins à apprécier dans quelles limites l'intervention peut être pour le malade un réel bénifice. Si le malade est en danger, si la thérapeutique médicale est illusoire, pourquoi temporiser?" „et, avant peu, chacun admettra, comme nous, que toute affection chronique de l'estomac, rebelle au traitement médical et entraînant un dépérissement grave de l'économie, est du domaine de la chirurgie".

D o y e n erscheint nun doch in diesen Sätzen, welche im Lauf seines Buches sich häufig wiederholen — wie auch in anderen Punkten, wovon später noch einmal kurz die Rede sein wird — entschieden zu pessimistisch. Wenn ja zugegeben werden muss, dass Radikalheilungen durch Resektion beim Krebs immer noch zu den Seltenheiten gehören, so kommen sie doch vor und werden, wie die Mehrzahl der Chirurgen annimmt, mit der früheren Indikationsstellung häufiger werden. Es mag hier der Fall Heinrich H., Landmann aus Edenkoben, Fall 11 der Resektionen aus der C z e r n y - R i n d f l e i s c h'schen Arbeit, erwähnt werden, der jetzt, wie oben verzeichnet, über 4 Jahre nach der Operation vollkommen gesund ist. Weiter erkennt man wohl allgemein die hohe Bedeutung chronischer Magenaffektionen an, ohne jedoch geradezu dieselben als frühere Stadien eines späteren Krebses zu betrachten, wie dies D o y e n anzunehmen scheint. —

Eine weitere Frage, die in der letzten Zeit wieder viel diskutiert worden ist und recht verschiedene Beantwortung gefunden hat, handelt von der A r t d e s E i n g r i f f s nach Feststellung der Diagnose.

Vor allem ist hier natürlich wieder zu unterscheiden zwischen den Fällen von Krebs und denen von sonstigen Affektionen des Magens.

Für beide Voraussetzungen sind die Anschauungen wesentlich in 2 Parteien geschieden. Im ersten Fall sprechen alle für radikale Operation, d. h. Resektion; doch wollen einige diese nur in ganz bestimmt charakterisierten Fällen angewendet wissen, wo die Geschwulst umschrieben und eine breite Exstirpation im Gesunden möglich ist — unter diesen ist besonders Doyen, welcher die Grenzen recht eng zieht — während Andere die Indikation etwas weiter fassen, z. B. auch nicht unter allen Umständen vor Drüsenschwellungen und selbst Verwachsungen mit der Nachbarschaft zurückschrecken.

Häufig lässt sich erst nach Eröffnung der Bauchhöhle eine Entscheidung treffen, welches Verfahren angezeigt ist. Die Minderzahl — sagt Rosenheim in der schon oben zitierten Arbeit über die chirurgische Behandlung der Magenkrankheiten — der ursprünglich für Resektion bestimmten Carcinome werde für diesen schweren Eingriff nach der Laparotomie sich eignen, die Mehrzahl der Gastro-Enterostomie verfallen. Diese trotz fortwuchherndem Krebs schafft grosse Besserung, Gewichtszunahme etc.

Schröter[1]) konstatiert ebenfalls, dass in der Frage Resektion oder Gastro-Enterostomie die endgiltige Entscheidung häufig erst nach Eröffnung der Bauchhöhle und Einsichtnahme in dieselbe zu fällen sei, und weiter: „Wir gehen dann an die Resektion, wenn wir — das ist von Billroth dringend empfohlen — bei einem Patienten von gutem Kräftezustand ein auf den Pylorus beschränktes Carcinom vorfinden."

Zawadzki und Solman[2]) stellen ziemlich einschränkende Indikationen für die Resektion auf, darunter jedoch eine, die entschieden richtig und von Bedeutung in ihrer Fassung ist: in denjenigen Fällen sei die Resektion schliesslich indiciert, in welchen „der kachektische Zustand des Patienten mehr von einem mechanischen Hindernis als von einer wirklichen Krebskachexie abhängig ist." Wenn es weiter heisst: „In denjenigen Fällen, in welchen nur ein oben genannter Umstand ungünstig ausfällt, dürfen wir nicht mehr an eine Resektion denken", so ist dies wohl etwas zu weit gegangen, denn in manchen Fällen von Verwachsungen wird man doch noch zur Resektion schreiten können, und Drüsenschwellung

1) Schröter. Ueber Gastro-Enterostomie. Aus dem städt. Krankenhaus Moabit in Berlin. Chir. Abteilung des Prof. Sonnenburg. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 38. S. 296.

2) Zawadzki und Solman. Ein Beitrag zur Chirurgie des Magens. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 8. 1894.

ist, wie auch Rosenheim angiebt, keine absolute Kontraindikation, da dieselben häufig kein Zeichen einer spezifischen Infektion erkennen lassen und demnach als rein entzündlich aufzufassen sind, was sich auch oft genug in einem nachträglichen Zurückgehen resp. Verschwinden von Schwellungen erkennen lässt.

Bei der Besprechung der Indikationen heben sie noch „einen bis jetzt wenig berücksichtigten Punkt" hervor, nämlich den Grad der Magendilatation. Vielleicht sind die Grenzen für die Zulässigkeit der Operation hier etwas eng gezogen, doch jedenfalls ist die Angabe zweckmässig, in Fällen hochgradiger Dilatation die Gastro-Enterostomie, als der Entleerung des Magens ungleich günstiger, zu machen. Freilich könnte für solche Fälle die ursprünglich von Billroth empfohlene Kombination von Resektion mit Gastro-Enterostomie in Frage kommen, für die Doyen, übrigens bei allen Kategorien von Resektionsfällen, jetzt besonders eintritt und die Kocher als typische Operation empfiehlt. Auch in einer (Fall 3) unserer Resektionen ist sie angewendet wegen der Gefahr zu grosser Spannung der beiden Stümpfe bei direkter Vereinigung.

Erweist sich der einzelne Fall vor und während der Operation als nicht mehr radikal zu behandeln, so ist man ziemlich übereinstimmend der Ansicht, im Falle von Stenosenerscheinungen die Gastro-Enterostomie zu machen nach dem Vorgang Wölfler's. Doch schreibt Mintz z. B. in der schon zitierten Arbeit: „Ich gestehe ganz offen, dass ich nie eine Gastro-Enterostomie bei Pyloruscarcinom anraten würde, wäre ich von vorneherein sicher, dass sich der betreffende Fall zur Resektion nicht eignet." Dieser Standpunkt ist nun doch wohl zu verwerfen; denn die praktische Erfahrung spricht entschieden dagegen und entschieden für den unverkennbar günstigen Einfluss, den eine palliative Operation auf den Krebs des Magens, ganz besonders auf den des Pylorus — und das sind ja weitaus die überwiegenden — ausübt.

Wenn ja auch eine Anzahl von Fällen, wie oben bei der Prozentfrage des Salzsäuregehalts angeführt ist, wohl gar keine Carcinome gewesen sind, und sich daraus die bedeutende und dann dauernde Besserung nach einer palliativen Operation erklärt, so ist doch die Zahl der sicheren Magencarcinome eine grosse, in welchen, nachdem die Gastro-Enterostomie den carcinomatösen Pylorus entlastet und gleichsam beiseite gestellt hat, der subjektive und objektive Zustand sich ganz erheblich bessert. Der häufig auf das schwerste geschädigte Ernährungszustand hebt sich rasch und bedeutend, die meist erheb-

lichen Schmerzen verschwinden, ebenso nimmt auch oft, anscheinend oder wirklich durch Nachlassen entzündlicher Prozesse, der Umfang der äusserlich fühlbaren Geschwulst ab. Das alles kann bewirken, dass die Schwerkranken ein Gefühl des Wiedergesundens haben; jedenfalls aber fühlen sie grosse subjektive Besserung, und all das in nicht seltenen Fällen für Jahresfrist und länger. Sehen wir danach unsere Fälle von Gastro-Enterostomie bei Carcinom durch, so finden wir in Fall 2 ganz erhebliche Besserung, ja dieser Mann hatte wirklich das Gefühl, wieder annähernd gesund zu sein, und zwar hielt das an von der Operation im Juni 1893 bis gegen November 94, also nahezu 1½ Jahr. Dann traten wieder Störungen in Gestalt von verminderter Verdauung auf. Fall 3 lebte noch ½ Jahr in anfänglich leidlichem Wohlbefinden. Von Fall 4 war keine Nachricht zu erhalten. Die Patientin wurde bei gutem Befinden entlassen. Fall 8, Anfang Februar 94 operiert, befand sich bis Dezember, 10 Monate, sehr gut; seitdem allmählich Ascites; nach dessen Entleerung im Februar wurde die Pat. wieder nach Hause geschickt. Fall 10 starb 4 Monate nach der Operation. Bei 3 weiteren ist die Operation erst Ende vorigen, bezw. Anfang dieses Jahres gemacht. Eine 64jährige und eine 63-jährige Frau starben an den Folgen der Operation an Pneumonie und Schwäche. Bei dem Fall 4 der Dreydorff'schen Arbeit: Peter D., welcher sich 2 Jahre nach der Operation sehr wohl befindet, ist, wie schon erwähnt, wohl ein Irrtum in der Diagnose anzunehmen. Aber könnte nicht die Anschauung, wie sie Mintz in dem oben angeführten Satz allerdings nur theoretisch formuliert, praktisch gemacht solchen Fällen verhängnisvoll werden? Denn solche Fälle würden unbedingt, als Carcinome imponierend, der Möglichkeit einer Heilung, wie sie hier und in andern Fällen vorliegt, entzogen werden. Ist nicht vielleicht überhaupt einem Leiden wie dem Magenkrebs gegenüber um den Preis der Möglichkeit einer Heilung ein ziemlich weitgehendes Risiko in Kauf zu nehmen? Denn der Gefahr, dass die Operation nichts helfe oder sogar schade, steht die absolute Hoffnungslosigkeit der sich selbst überlassenen Krankheit und mitunter wohl auch des Patienten gegenüber.

So wird die palliative Gastro-Enterostomie bei Pylorusstenose durch Carcinom entgegen der Mintz'schen Anschauung auch allgemein geübt.

Rydygier in der vorher zitierten Arbeit legt besonderes Gewicht auf den alten Kocher'schen Satz, dass „die Pylorektomie die

Operation der Zukunft bleiben muss". Er ist der Ansicht, dass die Magenresektion mit Unrecht mehr und mehr durch die palliative Gastro-Enterostomie zurückgedrängt werde. Den Weg der Ermöglichung einer Zunahme der radikalen Exstirpationen sieht er in der frühen Indikationsstellung und in ihrer Erweiterung, von der schon oben die Rede war.

Kocher[1]) giebt auch wieder in einer neueren Veröffentlichung in der Frage: Gastro-Enterostomie oder Pylorektomie wegen Carcinom im Zweifelfall der letzteren gegenüber dem ersteren, doch nur palliativen Verfahren den Vorzug.

Für die grosse Zahl der Magenaffektionen nichtcarcinomatöser Art gehen die Anschauungen der verschiedenen Autoren über die Art des zu wählenden Eingriffs recht auseinander.

Wenn wir hier zuerst die nach Natur und Häufigkeit besonders wichtigen Fälle von Stenose mit und nach Ulcus behandeln, so finden wir neben anderen vor allem die beiden operativen Verfahren einander gegenüberstehend: die Resektion und die Gastro-Enterostomie. Die inneren Kliniker sprechen im allgemeinen für das letztere Verfahren. Dagegen ist Rydygier (an der zitierten Stelle) im ganzen für die Resektion. Dem entgegen sagt Mintz in seiner zitierten Arbeit: „Die Polyrektomie ist bei narbiger Striktur meines Erachtens nicht gerechtfertigt. Die Resektion ist eine Zukunftsoperation für Pyloruskrebs; dagegen ist dieselbe bei narbiger Striktur ganz entbehrlich; denn bei Verwachsungen oder ausgedehnter Striktur ist es notwendig, an ihre Stelle die Gastro-Enterostomie zu setzen, in den nicht schweren Fällen aber ist es ratsam, die Pyloroplastik, die viel bessere Resultate aufweist, auszuführen."

Ebenso sagt Rosenheim in seiner Arbeit über die chirurgische Behandlung der Magenkrankheiten: Seines Erachtens komme die Gastro-Enterostomie bei gutartigen Stenosen am häufigsten in Betracht, und weiter: in Fällen von zweifelhafter Geschwulst am Pylorus sei die Resektion nicht indiziert, sondern die Gastro-Enterostomie.

Eine allgemeine Regel dürfte in dieser Frage wohl schwer zu geben sein und sicher wird niemand bei Stenose durch Ulcus die Resektion als die typische Operation aufstellen; aber es dürfte wohl ebenfalls zu weit gegangen sein, sie für diese ganze grosse Kategorie von Fällen zu verwerfen. Etwas überraschen muss der Standpunkt

---

1) Kocher. Zur Technik und zu den Erfolgen der Magenresektion. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte 93. 20 u. 21. Ref. Centralbl. 1894. S. 221.

Doyens in dieser Frage. Er sagt in dem mehrfach zitierten Buch auf Seite 373: „Pourquoi exstirper le pylore dans le cas de sténose cicatricelle? La Gastroenterostomie suffit en pareil occurence pour rétablir l'écoulement du chyme dans l'intestin grêle", und 381: „les chifres nous conduisent à proscrire la pylorectomie, dans les cas d'affections non cancéreuses de l'estomac, comme étant une opération inutile et dangéreuse". Diese Auffassung muss doch einigermassen überraschen gegenüber seiner bestimmt formulierten Anschauung, dass das Carcinom sich auf dem Boden chronischer Magenaffektionen, insbesondere chronischer Geschwüre entwickle. Wenn er nun auch annimmt, dass erst die Fortdauer der schädigenden Reize das Geschwür zur malignen Degeneration veranlasst, und dass bei genügend frühzeitiger Entfernung dieses Reizes, eben durch die Gastro-Enterostomie, wie ja thatsächlich die Erfahrung lehrt, das Geschwür heilt und die Infiltration nach und nach verschwindet, so giebt es doch Fälle, in denen, wie er selbst hervorhebt, eine Entscheidung über die Natur der Geschwürs- resp. Geschwulstbildung erst durch das Mikroskop getroffen werden kann. In diesen Fällen scheint es nun, auch entgegen der oben citierten Rosenheimschen Ansicht, doch wohl recht naheliegend, an eine Resektion zu denken, natürlich, wie in den meisten Fällen, voraus gesetzt, dass sonst, etwa im Gesamtzustand des Patienten, keine Gegenindikation gegeben ist.

Man wird weiter auch in die Lage kommen, gegebenenfalls die Resektion partiell auszuführen oder eine Kombination derselben z. B. mit der Pyloroplastik anzuwenden. Das letztere ist in dem Fall 4 der Pyloroplastiken dieser Arbeit geschehen. Als Czerny nach Eröffnung des Pylorus in einer sehr hochgradig verdickten schwielignarbigen Masse ein grosses altes Ulcus fand, entfernte er dieses samt dem Schwielengewebe, wobei etwa ²/₃ des Pylorus wegfielen. Der Erfolg war ein recht guter. Der weitere Verlauf muss noch abgewartet werden; es war in diesem Fall eine starke kropfartige Erweiterung des Pylorusteils des Magens vorhanden.

Ausser den beiden besprochenen Operationen kommt noch die Heineke-Mikulicz'sche Operation und eventuell die Loretta-sche Erweiterung in Betracht. Die letztere ist wohl nur noch von historischem Interesse, während die Pyloroplastik ohne Zweifel gute Resultate liefern kann, doch auch wohl nur dann, wenn man die richtigen Fälle auswählt, d. h. solche, in denen die Narbenschrumpfung noch nicht zu weit vorgeschritten ist; kontraindiciert ist sie ferner,

wie Rosenheim in der ersten von ihm zitierten Abhandlung sagt, bei noch bestehendem Geschwür, da dann ein nachträgliches Wiedereintreten von narbiger Schrumpfung zu erwarten ist. Aehnlich drückt sich Küster [1]) aus, dass bei Geschwüren, welche dem Pylorus nahe sitzen, die Gastro-Enterostomie der Pyloroplastik vorzuziehen sei, weil letztere nicht vor nachträglichen Verziehungen und Verengerungen schütze. Czerny hat in dem oben cit. Falle (J. W., N. 4 Pyloroplastik, Op. 21. I. 95) diesen Uebelstand durch die gleichzeitige Excision der Geschwüre mit Erfolg zu vermeiden gesucht. Die Beobachtungszeit ist noch zu kurz, um ein definitives Urteil zu gestatten. Die sekundäre Verengerung ist überhaupt die schwache Seite der Pyloroplastik, und die Behauptung von Mintz aus der mehrfach zitierten Arbeit, „Recidiv der Verengerung nach Pyloroplastik ist bis jetzt nur ein einziges Mal beobachtet worden", dürfte für die Dauer schwer aufrecht zu erhalten sein. Der Fall 9 unserer Gastro-Enterostomien Johann M. giebt einen Gegenbeweis. Er war wegen Stenose ein Jahr vorher mit der Pyloroplastik behandelt worden (Fall 7 der Dreydorff'schen Veröffentlichung) und kam wegen wieder aufgetretener Beschwerden zur Gastro-Enterostomie. Der Pylorus zeigte sich bei der zweiten Operation durch Adhäsionen fixiert.

Doyen spricht sich im allgemeinen gegen die Pyloroplastik aus; er berichtet über 3 Fälle mit ungünstigem Resultat und kommt S. 329 zu dem Schluss: „La pyloroplastie nous semble de ce fait une opération défectueuse, comme nous l'avons signalé plus haut, le nouveau pylore étant toujours très imparfait et se trouvant situé, en cas de dilatation extrême de l'estomac, en un point absolument défavaroble à l'évacuation des ingesta". Er glaubt, dass man diese Operation nicht anwenden soll, wenn Dilatation vorhanden ist, dagegen in den Fällen von sekundären Magenstörungen funktioneller Art, welche Folge eines Pyloruskrampfs sind, so z. B. auch in den Fällen von unstillbarem Erbrechen bei Schwangeren. Er sagt S. 392: „Cette dernière opération" (pyloroplastie) „demeurara néanmoins l'opération de choix quand la contracture du pylore se compliquera non plus de dilatation, mais d'intolerance gastrique. Tels les vomissements incoercibles de la grossesse ou de l'hystérie" und gleich darauf: „la pyloroplastie, en présence de ces cas d'une gravité exceptionelle, agirait en suppriment le spasme du pylore, comme la section musculaire ou la dilatation forcée agissent sur d'autres sphincters contracturés".

1) Küster. Operat. Behandlung des Magengeschwürs. Bericht über die Verhandlungen der deutschen Gesellsch. für Chirurgie. S. 48. 1894.

In der letzten Zeit ist auch das Magengeschwür als solches in der Frage der Indikation zur Operation behandelt worden. Es mag kurz auf eine Veröffentlichung Dunin's[1]) hingewiesen sein, welcher die Resultate 3er Fälle von Gastroenterostomie mitteilt, „die auf Grund des Vorhandenseins eines runden Magengeschwürs" ausgeführt wurden. Das Resultat war in den 3 Fällen gut. D. legt zum Schluss Wert auf drei Punkte bei dem Resultat der 3 Operationen: 1) Nie war eine grössere Quantität von Galle im Magen. 2) In keinem Falle war hartnäckige Verstopfung vorhanden. 3) Bei Auftreibung mit Gas hielt die neue Magendarmöffnung gut Stand. Er glaubt, dass man die Indikation zur Gastroenterostomie auch auf die Fälle von hartnäckigen Magenblutungen ohne Komplikation mit Pylorusstenose, und in denen das Geschwür nicht aufzufinden ist, ausdehnen soll. Bei dem Falle Karl St. op. 17. XI. 90 hörten die Blutungen aus dem Magengeschwür nach der Gastroenterostomie auf[2]).

Rosenheim äussert sich über diesen Punkt (in der mehrfach citierten Arbeit aus der Deutsch. med. Wochenschr. von diesem Jahr) ganz ähnlich. Er findet bei Ulcus die Indikation zur Operation ausser durch Narbenbildung auch gegeben durch unaufhörliche Blutungen, ausserdem durch akute Perforationsperitonitis und Perigastritis, endlich den subphrenischen Abscess. Bei Ulcus mit Blutung erkennt er den sehr guten Erfolg der Gastroenterostomie an.

Als eine weitere event. Indikation zum operativen Eingriff, sei es Gastroenterostomie oder die Gastroplicatio nach Bircher sieht er die primäre Magenerweiterung an. Gleichgiltig, welchem Verfahren man den Vorzug gebe, bleibt seiner Ansicht nach entscheidend in Betreff der chirurgischen Behandlung die motorische Störung als solche unabhängig von der Art ihrer Genese und unabhängig von der absoluten Grösse des Magens. Die Unterernährung indiciert chirurgischen Eingriff. Objektiv wird die Schwere der motorischen Störung am besten bemessen nach dem Grade der Stagnation. Wenn regelmässige Spülung bei entsprechender Diät keine Besserung bringt, dann ist es Zeit für den chirurgischen Eingriff. Doch muss man die Versuche nicht zu früh aufgeben, da oft noch ganz spät eine Besserung eintritt. In keinem Fall aber soll man so lange zögern, bis die schweren Komplikationen (Phthise, Tetanie) eintreten.

Mintz teilt in der schon citierten Abhandlung mit, dass „bis

1) Dunin. Ueber die Resultate der Gastro-Enterostomie bei narbiger Verengerung des Pylorus. Berliner klin. Wochenschr. 94. 8.

2) Vergl. Czerny u. Rindfleisch l. c. S. 700.

jetzt 2 Fälle von Gastroenterostomie bei primärer Retentionserweiterung veröffentlicht worden" seien.

Küster in der schon erwähnten Abhandlung teilt 2 Fälle von Magengeschwür mit, in welchen er das Ulcus verschorfte und die Gastroenterostomie machte; er empfiehlt die Methode trotz Einwänden. Er benützt die flachen Simon'schen Spekula, die man, wie er hinzusetzt, vielleicht für diesen Zweck etwas verlängern könnte. Man kann auf diese Weise nach seiner Angabe die Schleimhaut des ganzen Magens übersehen und auf Geschwüre prüfen, und wird wie er glaubt, durch die angegebene Modifikation der Spekula auch die obere Magengegend bis gegen die Cardia noch besser als bisher sehen können. Er tritt damit auch einem Einwand von Schuchard über multipel vorkommende Ulcera entgegen, welcher einen eigenen Fall schildert, den er nach Excision eines Ulcus mit glattem Verlauf 14 Tage später an Kachexie verlor. Die Sektion ergab ein 2. grosses Ulcus, das mit dem eingeführten Finger nicht zu entdecken war.

Küster zieht aus seinen 2 Beobachtungen den Schluss, dass 1. die Blutung aus Magengeschwür durch eine einmalige energische Kauterisation gestillt werden kann, der 2. Punkt der Indikation der Gastroenterostomie gegen die Pyloroplastik, wenn das Ulcus nahe dem Pylorus sitzt, ist schon oben erwähnt, 3. dass eine sehr breite Verbindung zwischen Magen und Darm nicht nur keinen Nachteil bringt, sondern bei der unfehlbar eintretenden cirkulären Verengerung der Nahtlinie gleichfalls nur vorteilhaft sein kann.

Codivalla[1]) teilt unter 6 Fällen von Gastroenterostomie mit glücklichem Ausgang einen mit, in dem wegen Duodenalgeschwür die Operation in der Absicht gemacht wurde, durch Ausschaltung des Duodenum eine Heilung der sehr heftige Erscheinungen machenden Geschwüre herbeizuführen und in der Voraussicht, dass später auf alle Fälle eine Duodenalstenose eintreten würde. Erfolg gut.

Doyen ist bei Ulcus für die Gastroenterostomie; er schreibt auf S. 381: „De même l'exstirpation d'un ulcère rond demeurera toujours une opération d'exception, la suppression des hématémèses et la cicatrisation de l'ulcère après la gastro Enterostomie ayant consacré définitivement la supériorité de ce mode d'intervention dans les cas d'ulcére gastrique ou duodénal".

Wie schon oben angeführt, war besonders die wichtige Frage — welches sind nun die Veränderungen, die durch die Operationen am Magen geschaffen worden? und zwar

1) Codivalla. Sei casi di Gastro-Enterostom. Ref. Centralbl. 1894. S. 586.

nach ihrer anatomischen und chemischen Seite, — auch Gegenstand neuerer Arbeiten auf dem Gebiet der Magenchirurgie.

Die ersten Untersuchungen nach dieser Richtung sind von Obalinsky und Jaworsky im Jahre 1889 in der Wiener klinischen Wochenschrift Nr. 5 und 17 veröffentlicht. Im Jahre 1892 hat Kaensche [1]) weitere solche Untersuchungen angestellt und an der Hand der zu Grunde liegenden Fälle den Hauptpunkt hervorgehoben, der auch das Resultat der neuesten Untersuchungen ist, nämlich, dass in den Fällen von Carcinom das sekretorische Verhalten durch die Operation nicht beeinflusst wird, dagegen die motorische Funktion sich bedeutend bessern und sogar wieder normal werden kann. Seine Fälle waren 3 Carcinome und 1 Ulcus. In 2 der Carcinome und dem Fall von Ulcus wurde die Resektion gemacht, im 3. Fall von Carcinom die Gastroenterostomie. Bei den beiden Resektionen wegen Carcinom verschwanden die motorischen Störungen langsam, erst nach Monaten, dann aber völlig. (Obalinsky und Jaworsky fanden sehr ungünstige motorische Resultate, doch sind diese auf rasch auftretendes Recidiv zurückzuführen.) Weniger günstig fand sich das motorische Verhalten in dem 3. Fall von Carcinom, bei dem die Gastroenterostomie gemacht worden war; doch zeigte auch dieser erhebliche Besserung. Das subjektive Befinden war in sämtlichen 3 Fällen sehr bedeutend gebessert, doch trat bei dem Fall der Gastroenterostomie galliges Erbrechen häufig und lästig auf, auch beim Spülen fand sich Galle. Der Ernährungszustand war bedeutend gehoben. K. sieht durch diese günstige Beeinflussung des Zustands von neuem bewiesen, dass trotz dem Fehlen von Salzsäure (also Ausschaltung der Magenverdauung) dennoch die Zerlegung und Resorption und zwar auch der Eiweisskörper in völlig ausreichender Weise vor sich gehen kann. Unerlässlich ist dabei nach v. Noorden aber, dass die motorische Kraft ungestört und die übrigen Abschnitte des Verdauungstrakts intakt sind.

Die Folge der Untersuchungen nach dieser Richtung ist der für den Chirurgen wichtige Satz, dass bei genügender motorischer Funktion des Magens seine chemische entbehrt werden kann. Es greift dieser Satz zurück auf die Versuche von Czerny und Kaiser über Exstirpation des Magens an Hunden.

In dem 4. Fall endlich der Resektion wegen Ulcus fand Kaensche

1) Kaensche. Untersuchungen über das funktionelle Resultat von Operationen am Magen. (Aus der Mikulicz'schen Klinik.) Deutsche med. Wochenschrift 92.

Rückkehr der Verhältnisse zur Norm. Dieses Resultat entspricht dem 2. wichtigen Resultat der Untersuchungen nach dieser Richtung, dass im Gegensatz zu dem Verhalten der Fälle von Carcinom diejenigen mit Störung der motorischen und chemischen Funktion aus andern Ursachen auch nach der letzteren, der chemischen Seite, zur Norm zurückkehren können.

Mintz teilt (in der schon wiederholt citierten Arbeit) einen Fall mit „von glänzendem Erfolg der Gastroenterostomie. Chemismus und Motilität normal" [1]). Es handelte sich um eine narbige Pylorusstenose, Hypertrophie des Pylorus, sekundäre Magendilatation. Diesen Fall beanstandet Rosenheim [2]) als nicht beweisend, da der Versuch einer Durchspülung zur Kontrolle nicht gemacht, resp. nicht angegeben sei.

Rosenheim hat seinerseits bei 10 Kranken mit Magen-Jejunalfistel die Bewegungsfähigkeit des Magens geprüft und bei fast allen gleichgiltig, ob das primäre Leiden gutartig oder bösartig war, eine Verlangsamung in der Beförderung der Ingesta feststellen können, im Gegensatz zu seinen und anderer Resultaten von vollkommen zur Norm zurückgekehrter Motilität bei Resektion. An 2 Fällen von Carcinom des Pylorus zeigt er die bedeutende allgemeine Besserung, die zunehmende Besserung der motorischen Thätigkeit bei fortschreitender Abnahme der sekretorischen Fähigkeit; dabei war ein völliges Verschwinden der abnormen Gährungen zu konstatieren und durch die Beseitigung der Stagnation zu erklären. Bei diesen Untersuchungen fand R. weiter, dass ein Schluss der Magendünndarmfistel häufig stattfindet. „Schon der Umstand, dass bei Gasaufblähung des Magens kein Gas in den Darm übertritt, beweist die Möglichkeit dieser Regulation". Sondierungen in verschiedenen Verdauungsphasen zeigten, dass der Durchtritt des Speisebreis ganz allmählich erfolgte. Auf einen weiteren Punkt macht R. noch aufmerksam, nämlich auf die günstige Beeinflussung der Geschwulst durch die Operation; er sagt darüber: „Ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, dass die Wachstumsenergie der Neubildung dadurch, dass nunmehr der lokale Reiz, den die stagnierenden Massen ausüben, mehr oder weniger ganz fortfällt, hintangehalten wird, dass also die Operation das Leben absolut verlängert". Hiemit vertritt

---

1) Derselbe ist mitgeteilt von Grundzach u. Mintz. Deutsche med. Wochenschr. 94. S. 257.

2) Rosenheim. Ueber das Verhalten der Magenfunktion nach Ausführung der Gastro-Enterost. Berliner klin. Wochenschr. Nr. 50. 1894.

auch Rosenheim eine der Mintz'schen (siehe oben) völlig entgegengesetzte Anschauung. Die Beobachtung, dass die neue Magendarmöffnung eine Art von vikariierendem Pförtner bildet, teilt auch Dunin mit; er konstatiert, wie schon oben mitgeteilt, dass bei Auftreibung mit Gas in seinen 3 Fällen die neue Magendarmöffnung gut Stand hielt. Auch er hat an seinen Fällen, welche nicht carcinomatös waren, nach der Operation rasche Gewichtszunahme gefunden, Verschwinden der abnormen Gährungen, Rückgang der Dilatation, vorzügliches Befinden, vollständige Leistungsfähigkeit. Der Saftfluss war bedeutend, doch noch nicht ganz zurückgegangen, ebenso war die motorische Funktion auch nicht ganz wieder zur Norm zurückgekehrt. Seine Resultate entsprechen also den eben genannten von Rosenheim. Dieser zeigt endlich am Schluss der gleichen Arbeit an einem weiteren Fall, „dass thatsächlich durch eine Gastroenterostomie eine vollkommene Rückkehr der Bewegungsfähigkeit zur Norm erzielt werden kann". Diese Beobachtung beweist zugleich die Möglichkeit völligen Verschwindens schwerer sekretorischer Anomalien. Der Befund bei dem wegen Pylorusverengerung durch Ulcus resp. Narbe mit Magensaftfluss Operierten „ist zur Zeit folgender: Das Organ reicht bei der Aufblähung bis zum Nabel und hält das Gas bei der Manipulation vollkommen zurück. Irgend eine Druckempfindlichkeit ist nirgends vorhanden. Die sekretorische und motorische Funktion sind durchaus normal. Der Magensaftfluss ist geheilt". Verf. will aus dieser einen Beobachtung keine weitgehenden Schlüsse ziehen, „doch wird man auf Grund der hier mitgeteilten Thatsachen bei hartnäckigen schweren Fällen von Magensaftfluss" — „den chirurgischen Eingriff wohl in Erwägung zu ziehen berechtigt sein". R. spricht diese Anschauung und zwar noch ausführlicher in seiner Arbeit von diesem Jahr [1]) aus. Es ist oben darüber schon berichtet.

In der schon citierten Arbeit: „Zur Diagnose der Pylorustumoren" berichtet Rosenheim über einen von Hahn [2]) operierten Fall von Resektion wegen Pyloruscarcinom: der Zustand ist jetzt 3½ Jahre nach der Operation unverändert. Befinden sehr gut, motorische Funktion normal, sekretorische aufs schwerste geschädigt. R. hebt noch hervor, dass in diesem Fall die Pylorusnarbe im Stande gewesen sei, „mit der noch vorhandenen Muskulatur regulatorisch die

1) Deutsche med. Wochenschr. 1895. 1, 2, 3.

2) Hahn. Ueber chir. Eingriffe bei Magenerkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. 94. Nr. 48.

Funktion des Pförtners zu ersetzen". Der Chymus floss in Absätzen normal ab, es trat kein Rückfliessen von Galle in den Magen ein. Bei Aufblähung mit Gas hielt der Pylorus fester als die normale Cardia. Er berichtet weiter von einem andern Fall von Resektion, dass auch bei diesem eine Schlussfähigkeit des Magens nach dem Darm zu durch die Reste der Pylorusmuskulatur an der Narbe zu Stande kommt. Die sekretorische Funktion ist in diesem Fall nicht so schwer geschädigt wie in dem ersten: wie der Verf. annimmt, weil das Carcinom noch nicht so lange wie in dem andern Fall bestanden hatte.

Auf Grund der bisher mitgeteilten Beobachtungen glaubt er, dass nach geglückter Operation der Ausgleich der motorischen Funktion mit Bestimmtheit zu erwarten sei.

Bela v. Imredy [1]) kommt durch eine Reihe von Versuchen an einem Fall von Pylorusresektion wegen gutartiger Stenose zu ähnlichen Ergebnissen, wie wir sie bisher aus den angeführten Arbeiten berichtet haben und führt auch seinerseits ausdrücklich an, dass wenn bei der Resektion ein Teil des Schliessmuskels erhalten bleibt, dieser den physiologischen Schliessmuskel ersetzt, „in welchem Fall der Magen gegen die Därme ebenso vollständig und kräftig abgeschlossen ist, wie vor der Operation".

Auf einen Punkt weist neben andern besonders Doyen in dem mehrerwähnten Buch hin, nämlich auf den Rückfluss von Galle in den Magen, „régurgitations bilieuses" und auf das Uebergehen des Mageninhalts in das centrale Duodenumstück bei Gastroenterostomie. Er schildert das letztere Vorkommnis auf Seite 263 an einem seiner Fälle. Ueber die Methode, die er zur Umgehung dieser Nachteile angiebt, wird noch weiter unten kurz berichtet werden.

Reclus [2]) berichtet über einen Obduktionsbefund nach dieser Richtung. Er zeigt am Präparat, dass die frühere Dilatation zurückgegangen ist, ferner dass der sogenannte „blinde", hier vom Pylorus an ca. 35 cm lange Schenkel der an den Magen apponierten Darmschlinge keine Erscheinungen der Rentention oder Regurgitation von Speisebrei und dergleichen bot.

Sehen wir nun in dieser Richtung nach den Resultaten in unsern Fällen und denen der beiden früheren Veröffentlichungen, soweit eine

1) Bela v. Imredy. Ueber die Funktion des Magens nach Pylorusresektion. Wiener med. Presse. 1894. Nr. 13. Ref. Centralbl. 94. S. 575.

2) Reclus. Examen d'une pièce de Gastro-Enterostomie. Bull. et Mémoire de la soc. de Chirurgie p. 84. Ref. Virchow-Hirsch. 93. S. 482.

Untersuchung längere Zeit nach der Operation möglich war. (Eine Zusammenstellung sämtlicher Resultate findet sich je am Ende einer Kategorie von Operationen.)

Bei dem Fall 7 der Gastroenterostomien, Josef U., ergab die Untersuchung im Februar dieses Jahres, 5/4 J. nach der Operation, vorzügliches Befinden und Aussehen, Gewichtszunahme um 25 kg, volle Arbeitsfähigkeit ohne irgend welche Beschwerden, insbesondere ohne jemals auftretende Verdauungsbeschwerden. In der Pylorusgegend, wo vor der Operation „eine gutbühnereigrosse, derbe Geschwulst" konstatiert worden war, die sich bei der Operation als faustgrossen höckerigen Tumor gezeigt hatte, war nur noch eine geringe Resistenz zu fühlen, nichts von einem Tumor zu erkennen. Früh nüchtern ist der Magen leer, das Spülwasser kommt klar, schwach gelblich gefärbt zurück. Der Magen steht im gefüllten Zustand noch etwas unter der Nabelhorizontalen und man kann leicht Plätschern erzeugen. Mikroskopisch nichts Abnormes. Normaler Salzsäuregehalt, Säurebildung durch Fermentation etwas verstärkt. Wir haben also in diesem Fall Rückkehr der motorischen und chemischen Funktion zur Norm. Es sei ausdrücklich hervorgehoben, dass im Magen keine Galle vorhanden war.

Die Untersuchung, 1 Jahr nach der Operation, in Fall 8 Apollonia W., ergiebt entsprechend der carcinomatösen Natur der Krankheit Fehlen freier Salzsäure nach Probemahlzeit, starke Milchsäurereaktion, Hefe, ausserdem auch herabgesetzte motorische Funktion.

Fall 9. Johann M., bei dem im J. 93 die Pyloroplastik gemacht worden war, zeigt 1 Jahr nach der Gastroenterostomie gutes Befinden, noch etwas Ektasie, ganz schwache Milchsäurereaktion, Fehlen freier Salzsäure, intensive Gallenfarbstoffreaktion; das Fehlen der ersteren ist zum Teil wohl durch das Vorhandensein von Galle bedingt. Magen früh nüchtern leer.

Wir finden also in diesem Fall den von verschiedenen Seiten besonders hervorgehobenen Uebelstand der Anwesenheit von Galle im Magen. Doch beweist dieser Fall zugleich, dass diese „Regurgitation" vorhanden sein kann ohne bemerkbare Beschwerden, wenigstens subjektiver Art; denn als objektive nachteilige Folge muss man doch den Mangel freier Salzsäure ansehen.

Bei Fall 11, Marie G. (über 1/2 J. nach der Operation) steht der Magen normal. Genauere Untersuchung war wegen der Weigerung der Patientin leider unmöglich.

Bei Fall 3 der Dreydorff'schen Mitteilung, Frau Mina M. (Pyloroplastik) ist das Befinden sehr gut; es lassen sich noch Zeichen mässiger Dilatation nachweisen bei einer markstückgrossen Härte. Genauere Untersuchung konnte nicht gemacht werden. Doch fehlt jede Spur von Verdauungsbeschwerden.

Fall 4 derselben Mitteilung, Peter D. (Gastroenterostomie) zeigt sehr

gutes Befinden. Nie waren Magenbeschwerden vorhanden. Die palpable Geschwulst ist bedeutend zurückgegangen. Die objektive Untersuchung ergiebt noch etwas Ektasie, normale freie Salzsäure, eine Spur galliger Färbung. Keine Sarcine, keine Hefe. Im nüchternen Zustand eine geringe Menge freie Salzsäure enthaltenden Inhalts. Ueber die daraus folgende Notwendigkeit der Modificierung der Diagnose ist schon gesprochen. Die spurenweise Anwesenheit von Galle bei Fehlen irgend welcher Beschwerden ist wohl ohne Bedeutung. Wir haben somit in diesem Fall bei gutem Befinden noch etwas Magensaftfluss, gute resp. normale motorische Funktion.

Wir finden also in den einer Untersuchung zugänglichen Fällen einmal Spur von Galle, das anderemal aber ziemlich reichlich Galle im Magen; wie schon gesagt beidemale ohne Beeinflussung des subjektiven Befindens, dagegen in dem einen Fall Johann M. als daraus folgende objektive Anomalie das Fehlen freier Salzsäure.

Von anderer Seite ist auf den Rückfluss der Galle in den Magen bei Gastro-Enterostomie, wie schon erwähnt, grosses Gewicht gelegt worden, und es sind auch Angaben über schwere Störungen als Folgeerscheinung gemacht. So z. B. berichtet Kaensche, wie schon oben bemerkt, in dem Fall der Gastro-Enterostomie von „häufigem, lästigem, galligem Erbrechen“. Wie gleichfalls schon erwähnt, beschäftigt sich Doyen eingehend mit dieser Frage und berichtet auch über einen Fall von Uebergehen des Mageninhalts in das zentrale Duodenumstück; es hatten sich 2 l Inhalt daselbst angesammelt, wie bei der 2. Laparotomie festgestellt wurde, und verursachten unstillbares Erbrechen. Von einem ähnlichen Befund berichtet Braun; es wird noch später davon die Rede sein.

Die Erwägung des möglichen Eintretens solcher Störungen nach der Gastro-Enterostomie resp. die Erfahrung nach dem Eintreten derartiger Störungen haben zu den verschiedensten Angaben über Operationsmethoden geführt, von denen Doyen in seinem Buch einen grossen Teil angiebt und beschreibt. Er selbst hat zur Verhütung der genannten Störungen für die Fälle nicht carcinomatöser Erkrankung einen Verschluss des Pylorus neben gleichzeitiger Gastrojejunostomie vorgeschlagen. Er kam, wie er angiebt, auf diesen Gedanken durch die Beobachtung, dass sein erster Fall von Pylorektomie mit Gastro-Enterostomie niemals Rückfluss von Galle zeigte, während sich dieses Phänomen zeigte in den Fällen von einfacher Gastro-Enterostomie. Er schloss daraus, dass durch den Verschluss des früheren Pylorus der Rückfluss unmöglich werde, da er die Gastro-Enterostomie jedesmal so angelegt habe, dass der Inhalt des Duodenum sich ganz in das ge-

nügend abwärts gerichtete untere Ende entleerte. Der Verschluss des Pylorus, den er durch Einfaltung erzielt, verwandelt nach seinem Ausdruck den oberen Duodenalabschnitt in eine einfache Verlängerung des Ductus pancreaticus und choledochus und bei richtiger Gastrojejunalverbindung wird sich die Galle, ohne erst in den Magen zurückzufliessen, direkt in das Jejunum entleeren.

Die von ihm ausführlich angegebene und begründete Methode der Gastro-Enterostomie beschreibt Doyen folgendermassen: Zur Auffindung der ersten Jejunalschlinge gibt er das Ligamentum Treitzii als Führer an, dem er überhaupt eine wichtige Rolle in der Anatomie des Magens resp. Duodenum zumisst. Die gefundene Jejunalschlinge wird so gelegt, dass sie vom Lig. Treitz. an einen nach oben und rechts gerichteten Bogen beschreibt. Zur Fixierung der Schlinge in der nötigen Richtung während der Naht wird durch das Mesenterium nach oben von dem Punkt, wo die Anastomose angelegt werden soll, ein Seidefaden gelegt und mit einer Pinzette fixiert; ein zweiter Faden wird 5 cm nach abwärts davon gelegt und nur geknüpft. Nun zieht er durch einen stumpf hergestellten Schlitz des Ligamentum gastrocolicum („Épiploon gastro-côlique") das grosse Netz und hält dies hinter dem Lig. gastrocolic. durch Fixation des Colon transversum an der grossen Kurvatur des Magens mit einigen Nähten. Das so fixierte Colon machte eine Viertelsdrehung. — Dieser vorbereitende Teil der Operation nimmt nach seiner Angabe kaum 3—4 Minuten in Anspruch. Nach Vollendung derselben wird das bisher aussen gelegene Colon transversum zurückgebracht und das Jejunum mit Hilfe der beiden Fadenschlingen entlang der grossen Kurvatur des Magens gebracht in der Weise, dass der zuführende Schenkel nach rechts gerichtet wird. Auf diese Weise wird die Jejunalschlinge vor dem am Magen befestigten Colon transversum mit der vorderen Magenwand vereinigt; es ist also eine Gastro-Enterostomia anterior antecolica. Die beigegebenen Abbildungen veranschaulichen die Schilderung hinreichend. Als Naht zur Anastomose giebt D. eine eigene Methode an, die er „suture en surjet à points renforcés" nennt, die jedoch in nichts anderem besteht, als dass in einer gewöhnlichen fortlaufenden Naht alle 2, 3, 4 oder 5 Stiche, wie er angiebt, einmal zurückgestochen wird, dadurch gewinnt die Naht mehr Festigkeit und Selbständigkeit, und diese kleine Aenderung an der alten fortlaufenden Naht mag an manchen Stellen ganz zweckmässig sein.

Die angegebene Methode der Gastro-Enterostomie vermeidet vielleicht gegenseitige Zerrungen resp. Einschnürungen des Colon transver-

sum und Jejunum. Zu bedenken wäre, ob das Durchziehen des grossen Netzes nicht vielleicht Nachteil bringen könnte, resp. ob es nicht in manchen Fällen kleineren oder grösseren Schwierigkeiten begegnen dürfte. Ferner wäre wohl denkbar, dass durch die Fixierung des Colon transv. an der grossen Kurvatur des Magens dieser oder jenes behindert würden. Uebrigens erscheint die Methode komplizierter als die älteren von Wölfler und v. Hacker, und vor allem dürfte bei den guten Resultaten, welche besonders die letztere in Czerny's Händen auch gerade in Bezug auf den Rückfluss von Galle und Ingesta liefert, die Indikation zu einer solchen Modifikation fehlen. Die v. Hacker'sche Methode scheint übrigens immer mehr Anhänger zu gewinnen; so teilt Rydygier am Schluss seiner Abhandlung mit, dass er zu ihr übergehen wolle, da ihm bei der bisher von ihm geübten Wölfler'schen Gastro-Enterostomie zweimal Nahtriss am 8. bezw. 10. Tage vorgekommen sei.

Aehnlich wie die vorhin beschriebene wird man auch die Methode der Braun'schen [1]) Operation ansehen; er kam durch dieselben Uebelstände auf den Gedanken, ausser der Magenjejunumfistel noch eine Anastomose zwischen den beiden Jejunumschenkeln, dem zu- und abführenden zu machen. Bei einem an Inanition zu Grunde gegangenen Patienten, welcher die Erscheinungen des Rückflusses von Galle in den Magen und fortdauernden Erbrechens teilweise verdauter Speisen geboten hatte, zeigte die Autopsie, dass der Mageninhalt durch die Fistel in den zuführenden Darm abgeflossen war und sich im Duodenum und Anfangsteil des Jejunum angesammelt hatte. Die anatomische Betrachtung zeigte ferner, dass die an den Magen gebrachte Dünndarmschlinge herabgesunken war und ihre beiden Schenkel aneinander lagen, so dass eine Spornbildung zustande kam. B. nimmt dies Verhalten als das gewöhnliche an, glaubt aber, dass trotzdem der Mageninhalt meist in den abführenden Darmteil gelangen wird, oder wenn er in den zuführenden kam, durch die Peristaltik in jenen hineinbefördert werde; manchmal aber, nimmt er an, findet dies doch nicht statt und der Speisebrei kommt wieder in den Magen zurück und wird erbrochen. Den Vorschlag Lauenstein's, mit dem Anfangsteil des Jejunum eine beliebige, in der Nähe gelegene Darmschlinge zu vereinigen, hält er für nicht empfehlenswert wegen der Gefahr, dass ein weit unten gelegener Teil einer Ileumschlinge gefasst werden könne.

1) Braun. Ueber Gastro-Enterostomie und gleichzeitig ausgeführte Entero-Anastomose. Langenbeck's Archiv. Bd. 45. S. 361.

Eine schlimme Erfahrung teilt Kraske mit, welche er mit der von Rockwitz empfohlenen Annähung einer beliebigen Dünndarmschlinge gemacht habe; der Pat. ging an Inanition infolge Ausschaltung eines zu grossen Darmteils zu Grunde.

Von den oben angeführten Erwägungen ausgehend schlägt Braun seine Methode vor, da wenn auch der Mageninhalt in den zuführenden Darmteil gelangen sollte, die Peristaltik den Chymus durch die stets weit angelegte Kommunikationsöffnung unmittelbar in den abführenden Teil hineintreiben werde. Er sagt zum Schluss: „Einstweilen wird die Gastro-Enterostomie mit gleichzeitiger Enteroanastomose wenig Nachahmer finden, und ich möchte sie nur dann allgemein empfehlen, wenn künftige Beobachtungen während der Nachbehandlung und bei Autopsien häufiger das fehlerhafte Abfliessen des Mageninhalts in den Anfangsteil des Jejunum und des Duodenum, oder das Einfliessen von Galle und Pankreassaft in den Magen ergeben sollten“.

Den Vorwurf eines ähnlichen Nachteils, wie ihn Braun bei der Gastro-Enterostomie an der Leiche gefunden hat, macht Doyen der Methode von Kocher, welche dieser noch einmal kurz beschreibt[1]). Doyen beanstandet bei ihr die „coudure brusque“, welche gleiche Nachteile habe für die Entleerung des Magens wie für den Durchgang des Verdauungssafts der beiden Drüsen, wie endlich der Flüssigkeit, welche Pylorus und Duodenum noch passiere.

Chaput[2]) macht ähnlich wie Braun und aus demselben Grund eine Anastomose zwischen zu- und abführendem Jejunumschenkel. Ausserdem giebt er eine „Klappenanastomose“ an, welche mit je einem Schnitt in Form eines in die Breite gezogenen H begonnen wird. Die dadurch an Magen und Jejunum entstehenden 2 Lappen werden mit einander vernäht.

Bramann[3]) wendet eine Modifikation des Courvoisier'schen Verfahrens an und glaubt, dass dabei der Rückfluss von Darminhalt sowie von Galle und Pankreassaft nicht zu fürchten sei.

Hahn (in der nachher noch zu erwähnenden Veröffentlichung) betont die Gastro-Enterostomie nahe am Pylorus und nahe der Coronaria. Weiter besteht seine Methode in Anlegung des Darms mit gleicher Peristaltik und Eröffnung desselben gerade gegenüber dem

1) Kocher. Zur Technik und zu den Erfolgen der Magenresektion. Korrespondenzbl. für Schweizer Aerzte. 93. 20 u. 21. Ref. Centralbl. 94. S. 221.

2) Chaput. Etude sur la Gastro-Entérostomie. Presse med. 94. Juli 14. Ref. Centralbl. 94. S. 1070.

3) Hassler. Ueber Gastro-Enterostomie. Langenb. Arch. Bd. 45. S. 201.

Mesenterialansatz; er hält dies für wichtig wegen der Cirkulationsverhältnisse des Darminhalts. Er hat seitdem Zurückfliessen von Galle in den Magen nicht mehr beobachtet, ebensowenig Hinübertreten von Nahrung in den zentralen Schenkel. Als Gastro-Enterostomie benützt er die Wölfler'sche.

All diesen Methoden ist einmal das gleiche wie der oben beschriebenen von Doyen zu entgegnen, dass sie mehr oder weniger neue Nachteile und Schwierigkeiten bringen und dann, dass die bewährte v. Hacker'sche bei richtiger Anwendung die gefürchteten Nachteile umgeht. So schreibt auch Schröter [1]), dass v. Hacker das störende Einfliessen von Galle in den Magen vermeidet, „da sich ja die Fistel bei vollem Magen und auch bei der Rückenlage des Patienten am tiefsten Punkte des Magens befindet". Auch bei unseren Fällen von Gastro-Enterostomie ist nur in dem einen Fall Johann M. Galle im Magen nachzuweisen, offenbar aber ist sie nur in einer Menge vorhanden, welche keine Störung, wenigstens keine im Gesamtbefinden hervortretende bewirkt. Wahrscheinlich gelangt sie durch den insufficienten Pförtner in den Magen. So sprechen also auch sie für die Güte des Verfahrens.

Auf einen anderen wichtigen Folgezustand der Gastro-Enterostomie macht Tucholske [2]) aufmerksam. Es ist auch von anderen Seiten schon wiederholt darauf hingewiesen worden, dass man häufig nachträgliche Verengerung der Gastrointestinalöffnung finde. Tucholske teilt das Sektionsergebnis eines Falles von Pylorektomie und Gastro-Enterostomie mit: Es fand sich nur noch eine bleistiftdicke Fistel; diese hatte jedoch keine störenden Erscheinungen gemacht. Dagegen spricht Schröter (in seiner schon mehrfach citierten Arbeit) von der nachträglichen Verlegung der Magendarmöffnung, welche öfters den Tod herbeiführte.

Murphy [3]) machte nach dieser Richtung interessante Mitteilungen über die Erfolge des Senn'schen Verfahrens: Von den 28 Gastro-Enterostomien, welche mit Senn's Knochenplatten ausgeführt wurden, und in welchen die Pat. die Operation überlebten, fand sich bei der späteren Sektion 5mal kompleter Verschluss der Oeffnung. In einem 6. Falle wurde sekundär die Jejunostomie notwendig.

---

1) Die schon citierte Arbeit.

2) Tucholske. Pyloric obstruction. Amer. med. News March 11. Virchow-Hirsch. 94. 482.

3) Murphy. Intestinal approximation. Medical Record 1894. May 26. June 2. June 9.

Villar und Postnikow suchten diese Gefahr zu beseitigen, indem sie ein Oval aus Magen- und Darmwand herausschnitten.

Schröter beschreibt am Schlusse seiner oben schon citierten Arbeit eine neue Methode der Anastomose nach Sonnenburg, welcher er besonders den Vorzug zuschreibt, dass „Stenosen der angelegten Magendarmfisteln vermieden werden". Die Methode ist kompliziert und überflüssig, wenn man die Regel einhält, welche an unserer Klinik besteht. Man begegnet hier dem Eintreten der geschilderten Uebelstände einfach dadurch, dass die Anastomose in einer Ausdehnung von mindestens 5 cm angelegt wird. Die Erfahrung lehrt, dass eine neue Magendarmöffnung von dieser Grösse auch nach der unvermeidlichen nachträglichen Schrumpfung völlig hinreichend weit bleibt.

Den grossen Vorteil, dass die Lumina mit ihrem infektionsgefährlichen Material nicht eröffnet werden, giebt eine Methode der Gastro-Enterostomie von Bastianelli[1]). Es werden nur Serosa und Muscularis gespalten und vernäht, die Mucosa verfällt nachträglich in der gleichen Ausdehnung der Nekrose. Am Menschen wurden nach diesem Verfahren von verschiedenen Operateuren bisher 5 Gastro-Enterostomien, ausserdem 2 Enteroanastomosen und eine Cholecystenterostomie gemacht. 3 Gastro-Enterostomien hatten günstigen Verlauf. Der Pat. des 4. starb am 8. Tag an Erschöpfung. Die Sektion ergab unversehrte Schleimhautbrücken zwischen Magen und Darm. Der 5. Pat. starb nach 3 Tagen an Peritonitis. Man muss bei dieser Methode wohl noch weitere Versuche abwarten. Der Sektionsbefund in einem Fall könnte vielleicht beweisen, dass die Abstossung erst zu einer Zeit erfolgt, welche für heruntergekommene Individuen durch ihre Dauer verhängnisvoll werden kann.

Tucholske teilt den Fall, dessen Sektionsergebnis uns vorhin beschäftigt hat, auch als ein Beispiel von Kombination der Gastro-Enterostomie und Pylorektomie und zwar in zwei Zeiten, mit. Er excidierte 3 Monate nach der Gastro-Enterostomie den Pyloruskrebs und vernähte hierauf Duodenum und Magen blind. Danach befand sich Patient gut, starb aber nach 4 Monaten an zufälliger Krankheit. Verf. glaubt, dass diese zweizeitige Magenkrebsoperation eine Zukunft habe, da die Excision zu einer Zeit gemacht werde, wo die Gastro-Enterostomie schon eine Erholung ge-

1) Bastianelli. Un metodo semplice di Gastro-Enterostomia senza apertura della mucosa. Riforma med. 1894. Nr. 193. Ref. Centralbl. 1894. 1203.

bracht habe. Dieser Vorschlag dürfte wohl ev. für eine bestimmte Art von Fällen anzunehmen sein; und zwar möchte sich als am meisten für ein solches Verfahren geeignet ein Fall zeigen, bei dem ein noch kleines Pyloruscarcinom gleichwohl starke Stenosierung macht, so dass der Pat. dadurch stark heruntergekommen sein kann, dann hätte man wohl noch Zeit, etwas mit der Entfernung der Geschwulst zu warten und die vorausgeschickte Gastro-Enterostomie könnte für die Resektion allerdings sehr viel günstigere Bedingungen schaffen. Freilich darf man auch in einem solchen Fall nicht übersehen, dass man andererseits den Pat. der Gefahr einer zweimaligen Magenoperation aussetzt.

Doyen möchte diese Operation — doch in einer Zeit, wie sie Billroth zuerst für gewisse Fälle vorgeschlagen hat — als die Regel aufstellen. Dagegen beanstandet er ein von Kocher in der schon wiederholt genannten Abhandlung an 9 Fällen geübtes Verfahren. K. führte die Operation in der Weise aus, dass zunächst der krebsige Pylorus excidiert und dann das Duodenum in eine eigene Oeffnung der hinteren Magenwand eingefügt wurde. 2 Pat. starben hievon im Anschluss an die Operation. 1 Pat. ging 10 Monate nach der erfolgreich ausgeführten Operation an Leberkrebs (ohne Spur eines Lokalrecidivs) zu Grunde. 6 folgende Fälle sind ganz glatt geheilt und bis zur Stunde rezidivfrei. Gegen diese „Pylorectomie avec Gastroduodenostomie" wendet sich Doyen, indem er zugleich anerkennt, dass die Operation in den Händen des Erfinders hervorragende Resultate geliefert habe; doch hat er 3 Punkte auszusetzen:

1. Die Operation wird unmöglich, sobald eine ausgedehnte Resektion nötig wird; aus diesem Grunde fürchtet er die Gefahr der Verlockung, dass man zu schonend vorgeht.

2. Die Schwierigkeit, zur hinteren Magenwand zu gelangen, wenn Adhäsionen vorhanden sind, oder wenn man ausgedehnt hat resecieren müssen.

3. Die Gefahr der Infektion an der hinteren Hälfte des Umfangs.

Endlich beanstandet er noch die von Kocher zu seiner Gastro-Enterostomie gegebene Zeichnung: „Si l'anastomose gastrojéjunale était effectuée par K. là où il la représente, jamais l'estomac ne pourrait se vider complètement." Es hängt dieser Einwand mit einer besonderen Anschauung Doyen's über die Lage des Magens in der Bauchhöhle und seine Verhältnisse zur Nachbarschaft zusammen; es wird später noch einmal von diesem Punkt die Rede sein.

Czerny hat (s. o. Pylorektomien Fall 3 Eugen O.: am 13. XI. 93), ohne Kocher's Arbeit zu kennen, ebenfalls die Resektion des Pylorus mit Gastroduodenostomie, wenn auch in etwas anderer Weise, als Kocher, angewendet. —

Häufiger diskutiert wird auch die Frage der Kompression bei der Resektion. Doyen macht ausgiebigen Gebrauch von Kompressorien. Schröter legt kein Gewicht auf die Art derselben. Dagegen wenden sich verschiedene Chirurgen sehr energisch dagegen. So hebt Kraske an dem schon citierten Ort die Entbehrlichkeit von Kompressorien, denen er schwerwiegende Nachteile zuspricht, als einen besonderen Vorteil seiner Methode hervor, die in der konsequenten Durchführung der schrittweisen Durchtrennung der Magenwände beruht mit unmittelbar folgender Vernähung der entsprechenden Abschnitte der Wundränder. Hahn [1]) verwirft gleichfalls bei Besprechung seiner Technik die Klemmen, da sie Gangrän und Nachblutung machten.

Man sieht, die Meinungen sind über diesen Punkt geteilt. Bei unseren Operationen sind je nach Bedürfnis im Einzelfall bald die Rydygier'schen Stäbe, bald die Gussenbauer'schen Darmklammern, bald elastische Ligaturen gebraucht, oder auch nur die Kompression durch die Hand des Assistenten benützt worden. Nachteile durch Kompressorien sind nie irgendwie hervorgetreten. —

Ueber die Schnittführung bei Eröffnung der Bauchhöhle werden verschiedene Angaben gemacht und es wird sowohl der Schnitt durch den Rectus abdominis wie der quere und schiefe im Epigastrium resp. Hypochondrium neben dem Längsschnitt in der Linea alba zwischen Nabel und Proc. xif. angewendet. An der hiesigen Klinik wird in der Regel nur der letztere benutzt; und dieser findet wohl auch überhaupt die häufigste Verwendung. Die Länge des Schnittes richtet sich nach den Verhältnissen des einzelnen Falles. —

Was die Nachbehandlung der Operierten betrifft, so wird von verschiedener Seite darin verschieden vorgegangen. An der hiesigen Klinik ist es üblich, die Patienten in der ersten Woche per rectum zu ernähren und höchstens etwa vom 6. Tag ab etwas, mit Emser oder Fachinger Wasser verdünnte, Milch zu geben. Vom Beginn der 2. Woche an wird mit flüssiger Ernährung per os begonnen, dabei

1) Hahn. Ueber chir. Eingriffe bei Magenerkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 43.

anfänglich noch je nach dem Zustand des Pat. resp. dessen Darm noch 1 Ernährungsklystier pro die gegeben, oder auch weggelassen. Von da ab dann allmählich halbflüssige Diät und mit der 4. Woche breiige und leichte feste Nahrung. Nie aber werden Spülungen gemacht. Bei normalem Verlauf werden etwa am 8. Tag die Nähte entfernt und der Pat. darf je nach den speziellen Umständen von der 4. Woche an das Bett verlassen. (Vor der Operation wird der Magen ausgewaschen und nach Abführklystieren ein Nährklystier gegeben.)

Hahn wendet „frühzeitige Magenspülungen" an, da er damit „fäkulente Massen" entferne.

Kraske (s. seine citierte Arbeit) giebt schon am 1. Tag Fleischbrühe und Milch kaffeelöffelweise, denen schon am 2. und 3. Tag etwas Ei zugesetzt wird; vom Ende der ersten Woche an wird auch leicht verdauliche Nahrung in fester Form gegeben. Dabei lässt er zur leichteren Beförderung aus dem Magen mehrmals die Lage wechseln, auch aufsitzen.

O. Kappeler[1]) lässt schon am Tag nach der Operation 1 Esslöffel sterilisierter Milch geben und in den folgenden langsam mehr; am 8. Tag geschabtes Fleisch.

Roux (Lausanne) endlich teilt in der hieran sich schliessenden Diskussion mit, dass er die Vorbereitungskur auf ein Minimum reduziere, kein Abführmittel, keine Magenspülung anwende. Er füttert sofort und zwar alles, was der Pat. wünscht. Vom 2. oder 3. Tag lässt er aufstehen. Diese Methode dürfte wohl kaum viele Nachahmer finden und ist gewiss absolut zu verwerfen.

Den angeführten Bräuchen gegenüber scheint doch wohl der beschriebene hier geübte der vorsichtigere und man kommt, wie die Erfahrung lehrt, vollkommen mit der dabei angewendeten Ernährung aus. Natürlich wird auch von diesem Verfahren gelegentlich eine Ausnahme gemacht und der Pat. bekommt, wenn ein bedrohlicher Zustand dies erfordert, auch schon in den ersten Tagen flüssige Nahrung und entsprechende Reizmittel per os. Bei genügender Magenauswaschung vor der Operation wird eine nachträgliche Ausheberung, die gewiss nicht belanglos ist, überflüssig.

Wenn hier noch kurz von neuerdings empfohlenen Operations-

1) O. Kappeler. Zur operat. Behandlung des Magencarcinoms. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 94. Nr. 16. Referiert Centralblatt 1894. S. 1211.

methoden berichtet werden soll, so ist eine Mitteilung von Butz[1]) zu erwähnen, der das Verfahren von Baracz mit Kohlrübenplatten zur Gastro-Enterostomie in 2 Fällen anwandte. Der eine Pat. starb an Entkräftung 72 Stunden nach der Operation, der andere 1½ Monate danach an seinem Carcinom. Das Verfahren hat die gleichen Nachteile wie das Senn'sche, über welches oben berichtet ist.

Brandt[2]) berichtet in einer vorläufigen Mitteilung über eine Gastroplicatio. Er kommt durch Fälle von Ektasie ohne Pylorusveränderungen auf den Gedanken einer Verkleinerung des Magens auf operativem Wege „durch Einfaltung und Vernähung von dessen peritonealer und muskulärer Schicht". Die Operation gleicht also im Princip der Bircher'schen. Brandt berichtet über einen Fall, in welchem er sein Verfahren angewendet hat. Er braucht dazu über 200 Nähte (!) abwechselnd Seide und Catgut und faltet damit die vordere und hintere Magenwand in je einer queren Richtung und je 2 beinahe parallel laufenden Längslinien. Die hintere Magenwand wird zu diesem Zweck durch mehrere stumpf getrennte grössere Schlitze des grossen Netzes nach einander vorgeholt. Der Verlauf war glatt. Am 10. Tag Aufstehen. Ueber den weiteren Verlauf ist nichts angegeben. Gegen dieses Verfahren spricht vom Gesichtspunkt des operativen Eingriffs die Umständlichkeit mit allen ihren Folgen für das anatomische Resultat und die Frage der Asepsis. Im übrigen wird die Gastroenterostomie am tiefsten Punkt bessere physiologische Verhältnisse schaffen.

Langenbuch[3]) berichtet „über 2 totale Magenresektionen beim Menschen". Einer genass, einer starb am Ende des 6. Tages.

Dr. William Levy[4]) giebt eine Methode an zur Resektion der Cardia, die er an lebenden Hunden und menschlichen Leichen versucht hat.

Murphy's Anastomose ist schon erwähnt.

Doyen teilt in seinem Buch ein neues Operationsverfahren mit, das er ersonnen hat, „en présence d'un cas d'estomac en bissac." und das er „Gastroplastie" nennt. Er schildert ausführlich den Fall, bei welchem er die Diagnose auf Ulcus in der Pylorusgegend gestellt hatte, doch mit etwas ungewöhnlichen Erscheinungen, besonders den

1) Butz. Zur Gastro-Enterostomie vermittels Kohlrübenplatten. St. Petersburger med. Wochenschr. 93. 20. Ref. Centralbl. für Chirurg. S. 92.

2) Brandt. Ueber Gastroplicatio. Centralbl. für Chir. 94. Nr. 16.

3) Deutsche med. Wochenschr. Nr. 52. S. 968.

4) Levy (Berlin). Ueber die Resektion der Cardia. Centralblatt für Chirurgie. Nr. 31. S. 721.

Sitz des Schmerzes betreffend. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle fand sich ein Zwerchsackmagen durch Narbenbildung von einem Ulcus der kleinen Kurvatur. Er machte die Plastik nach dem Princip der Heineke-Mikulicz'schen Operation durch quere Vernähung einer Längsincision.

Wölfler[1]) schildert in der allerneuesten Zeit einen ganz ähnlich gelagerten Fall. Bei diesem traf der Einschnürungswinkel mehr die grosse Kurvatur und bildete 2tabakspfeifenähnliche Säcke. W. vereinigte dieselben durch eine „Gastroanastomose".

Auf eine der Doyen'schen Anschauungen mag noch kurz hingewiesen werden. Wenn er die Gastroenterostomie, wie er dies andern Operationen gegenüber wohl manchmal zu viel thut, besonders auch der Pyloroplastik gegenüber als das häufiger angezeigte Verfahren hervorhebt, so dürfte er damit entschieden Beifall finden, und es ist sicher gerechtfertigt, wenn man, wie dies auch schon oben geschehen ist, die Indikation der Pyloroplastik eng fasst, und die Fälle auswählt. In den geeigneten kann sie dann ganz gewiss recht Gutes leisten.

Doyen verbreitet sich in seinem Buch ausser den chirurgischen Betrachtungen auch eingehend über die Anatomie, Physiologie und Pathologie von Magen und Duodenum. Er stellt gleich zu Anfang den wichtigen Satz auf: „Le spasme du pylore domine presque toute la pathologie de l'estomac. Le pylore est l'ennemi. Sa susceptibilité inopportune est la cause des malaises gastriques les plus divers et de la persistance des lésions anatomiques qui les accompagnent."

Den Hauptpunkt seiner anatomischen Darstellung bildet die in Wort und Bild sehr eingehend und wiederholt behandelte Anschauung von der Stellung des Magens. Er schreibt demselben eine der vertikalen sich nähernde Stellung zu, ganz im Gegensatz zu der meist üblichen Anschauung, die er zugleich scharf kritisiert, dass die grosse Axe des Magens wesentlich horizontal verlaufe. Wenn hiezu eine Bemerkung erlaubt ist, die allerdings nicht auf eigens nach dieser Richtung gemachten Studien beruht, aber immerhin auf der Erinnerung an eine grosse Reihe von Sektionen, so dürfte das Richtige hier möglicherweise in der Mitte liegen. Fehlerhaft sind — darin hat D. sicher Recht — die Abbildungen und Anschauungen, welche den Magen mit seiner Hauptaxe horizontal schildern. Doch erscheint

1) Wölfler. Ueber die Gastro-Anastomose am Sanduhrmagen. Diese Beiträge. Bd. 13. Heft 1. S. 221.

andererseits die von Doyen angegebene Richtung extrem nach der anderen Seite.

Ferner legt er Gewicht auf das Ligamentum Treitz., indem dies einen wichtigen Einfluss auf den Verlauf des Duodenum habe und eine bemerkenswerte Einschnürung bewirke an der Stelle, wo dessen 4. Abschnitt in die erste Jejunalschlinge übergehe. Er teilt das Duodenum in 4 Portionen: eine horizontale, eine absteigende, eine 2. horizontale und die aufsteigende; diese geht in die erste Jejunalkrümmung über. Von der letzteren nimmt er an, dass sie für gewöhnlich höher liege als der Pylorus, und dem Duodenum gegenüber die Rolle eines Siphon spiele. Er zieht daraus Schlüsse auf die Entleerung der Galle und des Pankreassafts, resp. deren Weiterbeförderung und erklärt dadurch eine häufige Anwesenheit geringer Gallenmengen im Magen.

Etwas Einleuchtendes hat die Schlussfolgerung, wenn er seine Annahme der stark geneigten Stellung des Magens durch die Beobachtung stützt, dass die Geschwüre und in deren Gefolge auftretenden narbigen Prozesse mit Vorliebe am Pylorus und dessen Umgebung auftreten. Man müsste doch, sagt er, von der Annahme einer horizontalen Stellung des Magens ausgehend, erwarten, dass ein nach Verätzung auftretendes Geschwür etwa in der Mitte der grossen Kurvatur auftreten würde, als dem tiefsten Punkt des Magens. Dass dem aber nicht so ist, sondern wie eben gesagt, der Pylorus der weitaus häufigste Sitz der Veränderungen ist, spricht für die Annahme, dass dieser einen der tiefstliegenden Punkte bildet.

Da die Vertikalstellung des Magens bei Frauen häufiger als bei Männern vorkommt, wäre es möglich, dass excessives Schnüren bei den Franzosen überhaupt häufiger die Vertikalstellung herbeiführt als bei den Deutschen. —

Nach Weglassung der Explorativ-Incisionen, Gastrotomieen, Gastrostomieen etc. beträgt die Zahl der Magenoperationen an der Czerny'schen Klinik bis zu dem oben genannten Datum 75 und zwar teilen sich dieselben in: 24 Resektionen, 7 Pyloroplastiken und 44 Gastro-Enterostomieen.

Die Gesamtzahl der bisher veröffentlichten Magenoperationen (s. die cit. Arbeiten von Dreydorff und Doyen) beträgt gegen 700.

Wenn Zeller[1]) bei einer Zusammenstellung der bisher veröffent-

1) A. Zeller. Ueber die operat. Behandlung des Magencarcinoms (aus dem Marienhospital in Stuttgart). Württemberg. med. Korrespondenzbl. 93. Ref. Centralbl. 94. S. 355.

lichten Fälle von Resektion und Gastroenterostomie sagt: „Dauernd geheilt ist bis jetzt kein Magenkrebs", so ist dies wohl etwas zu viel gesagt; denn bei den schon erwähnten Fällen von Resektion anderer Mitteilungen und den unsrigen musste doch, wenn man sie nach 4, 5 und mehr Jahren noch nicht als definitive Heilungen betrachten will, immerhin dann noch der weitere Verlauf abgewartet werden.

Sicher aber ist es gerechtfertigt, Einwendungen gegen die Berechtigung des operativen Vorgehens bei Magenkrankheiten als unbegründet endgiltig zurückzuweisen. —

Zum Schluss spreche ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. Czerny für die gütige Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit, Herrn Prof. Dr. Fleiner für die Untersuchung des Mageninhaltes bei den alten Patienten meinen ergebensten Dank aus.

Anhang.

Tabellarische Uebersicht der operierten Fälle.

A. Resektionen des Pylorus.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
1	H. St., 35 J. 13. IV. 1898.	Aug. 91 erste Beschwerden. Ende Aug. Blutbrechen. Abmagerung. Gewichtsabnahme um 15 kg in 1 J. Aug. 92 in der hiesigen med. Klinik wegen Ulcus ventr. behandelt. Damals bestand kein Tumor, keine Dilatation. HCl fehlte. April 98 Wiedereintritt in die med. Klinik, damals Ektasie, häufig Blutung, hie und da Spuren von freier HCl. Zur Hebung der angenommenen Pylorusstenose Verlegung nach der chir. Klinik. Starke Abmagerung, sehr starke Ektasie, Resistenz in der Pylorusgegend, Spur freier HCl. Diagnose: Pylorusstenose durch Ulcusnarben, vielleicht maligne Degeneration. Gastrektas.	Eigrosser Tumor des Pylorus. Drüsenschwellung an der grossen und kleinen Kurvatur. Wegen guter Verschieblichkeit Resectio pylori. Collaps am Schluss der Operation, Transfusion und Erholung. Anat. Diagnose: Skirrhus der Pars pylorica. Drüsenmetastasen.	Gest. 16. IV. 1898.	Grosse Anämie und Schwäche. Obduktion: Wunde reaktionslos, gut schliessend. Jauchige Pleuritis rechts. Bronchitis. Hochgradige allgem. Anämie.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
2	W. J., 43 J. 24. IV. 1893.	Sept. 92 traten Verdauungsbeschwerden auf. Oefters Erbrechen, nie Blut. Seit 6 Wochen zunehmende Abmagerung. April Behandlung in der med. Klinik dort Diagnose: Gastrektasie, Tumor in der Pylorusgegend mit Stenosierung. Keine freie HCl. Starke Dilatation. Resistenz in der Pylorusgegend. Diagnose: Pylorusstenose wahrscheinlich durch Carcinom bedingt, sek. Gastrektasie.	Beweglicher Pylorustumor. Pylorektomie, Entfernung einiger infiltrierter Drüsen. Anatom. Diagn.: Skirrhus pylori.	Geheilt entl. 17. V. 1893.	Glatter Verlauf. Gew. bei der Entlassg. 42,7 kg (Zunahme seit d. Op. um 5,2 kg). 17. VI. Wiedervorstellung. Blühendes Aussehen. Gew. 50 kg (Zunahme seit der Entlassung um 7,3 kg u. seit d. Op. 12,5 kg). 12. XI. 93 Exitus. In der letzten Zeit heft. Schm.
3	E. O., 42 J. 13. XI. 1893.	Früher gesund. Seit Frühjahr 93 Magenbeschwerden. Zeitweise Erbrechen, nie Blut. Starke Abmagerung. Gewicht 52 kg. Mässige Ektasie. In der Pylorusgegend hühnereigrosser Tumor. Keine freie HCl. Diagnose: Pylorusstenose wahrscheinlich durch Carcinom, sekundäre Gastrektasie.	Tumor bewegl. Lymphdrüseninfiltration. Pylorektomie und Gastro-Duodenostomie nach Verschluss der beiden Lumina. Pylorus auf Bleistiftd. verengt. Diagn.: Medulläres Drüsencarcin.	Gest. 22. XI. 1893.	Zunehmende Schwäche. Pneumonie. Obduktion: Eitrig-fibrinöse Pleuritis rechts unten mit Kompressionsatelektase des r. Unterlappens. Schluckpneumonie links unten.
4	A. St., 45 J. 12. VI. 1894.	1. Erscheing. vor 10 J. Von neuem Beschw. vor 2 J. aufgetreten. Starke Gew.-abn. 12,5 kg trotz wiederholter Badekuren. März 94 bemerkte Pat eine Geschw. links vom Nabel. Sehr viel Erbrechen, nie Blut. Tumor in der Magengegend, mässige Dilatation, keine freie HCl, wenig Milchsäure. Starke Herabsetzung der Verdauungsfähigkeit. Diagn.: Pyloruscarcinom.	Pylorektomie. Netzverwachsungen mit Drüsen mitentfernt. Mässige Stenose des Pyloruskrebses. Kropfartige Ausbuchtung des Krebsgeschwürs mit Stagnation der Speisen. Anatom. Diagn.: Carcinoma pyl.	Geheilt entl. 13. VII. 1894.	Keine Schmerzen auch bei Palpation, 2 kg Gewichtszunahme. 25. X. 94. Vollkommen arbeitsfähig. Narbe linear, nicht ektatisch. In der Pylorusgegend von Tumor nichts zu fühlen. 31. XII. 94: Gutes Befinden.

B. Pyloroplastiken.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
1	E. Sch., 43 J. 10. VII. 1894.	Cholelithiasis, Pericholecystitis, Pylorusstenose. HCl normal. (Bruns'sche Beitr. zur klin. Chirurgie. Bd. 13. Heft 2).	Pyloroplastik, resp. Duodenoplastik. Cholecystotomie. Narb Verengerung des Duodenum unmittelbar neben dem Pylorus durch Pericholecystitis.	Geheilt entl. 18. August	2. XI. 94 Gewichtszunahme von 9,5 kg. Sehr gutes Befinden. Keinerlei Magenbeschwerden. 6. III. 95 Nachricht durch den behand. Arzt üb. sehr gutes Befind. des Pat. 1mal ein Kolikanfall.

Nr.	Name, Alter, Datum derOp.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen Endresultat
2	M. V., 41 J. 27. IX. 1894.	Magenbeschwerden schon seit 20 J. Nov. 93 zum erstenmal Blutbrechen. Täglich Schmerzen mehrere Stunden nach der Mahlzeit. Sommer d. J. Hypersekretion konstatiert, reichl. HCl. Starke Macies. Hochgradige Ektasie Kein Tumor. Diagn.: Pylorusstenose durch Ulcusnarbe. Gastrektasie.	Pyloroplastik. Knorpelharte Narbe des Pylorus strangförmig mit vord. Bauchwand verwachsen. Pylorusöffnung von knapp Bleistiftdicke. Bohnengrosses Geschwür der kleinen Kurvatur mit derben Strängen dicht am Pylorus.	Geheilt entl. 29. X.	31. XII. Nachricht: Gutes Befinden. Gewicht 5. XI. 48 kg, 11. XII. 54 kg, 31. XII. 58 kg. Pat. lebt noch Diät.
3	O. B., 30 J. 17.XII. 1894.	Im 12. J. Bauchfellentzündung (vielleicht als die Ursache des ganzen Leidens anzusehen). Vor 6 J. Beginn von Magenbeschwerden. Seit April 93 von Prof. Fleiner behandelt und beobachtet. Damals nie sichere Zeichen von Ulcus, auch keine Pylorusstenose. Freie Salzsäure war vorhanden. Sept. 94 wurde mässige Ektasie konstatiert und Hypersekretion. 30.IX. zum erstenmal Anfall von Starrkrampf, später wiederholt. Nach Milchdiät Besserung und Gewichtszunahme. 2mal schwach blutige Färbung des Spülwassers, mehr Blut im Stuhl. Diagnose: Ulcus, welches Pylorusspasmus auslöst, Hypersekretion und die anderen Erscheinungen. Ernährung stark herabgesetzt.	Adhäsionen des Col. asc. und Wurmfortsatzes. Lösung u. Resektion. Pylorus stark nach der Gallenblase verzogen. Lösung Pyloroplastik. Anat. Diagnose: Altes Ulcus mit starker Stenose u. narbiger Verziehung des P. an die Gallenblase. Perityphlitische u. pericholitische Adhäsionen. Vielleicht die in der Jugend überstandene Peritonitis Ursache.	Gest. 30.XII.	Doppelseitige Pneumonie. Aufplatzen der Bauchwunde. Obduktion: Aspirationspneumonie mit Gangrän. Pleuritis. Abgesackte Peritonitis über dem Magenfundus. Parenchymatöse Nephritis.
4	J. W., 29 J. 21. I. 1895.	Von Kindheit an schwacher Magen. Jetziges Leiden seit 4 J. 1893 mehrmals Blutung. Perioden guten Befindens. Sommer 93 zum erstenmal „Tetanie". Danach wieder Besserung und gutes Befinden vom II. bis XI. 94. Dez. wieder „Tetanie". Starke Abmagerung. Zeichen einer Mitralstenose. Magenektasie. In der Pylorusgegend Resi-	Narbige Einziehung des Pylorus das Colon transvers. mit heranziehend. Lösung der Verwachsungen, Pyloroplastik mit teilweiser Resektion. Diagn.: Ulcus ventr. mit starker Induration und Stenose und	Geheilt entl. 21. II. 1895.	Glatter Verlauf. Rasche Gewichtszunahme (9,5 kg Zunahme seit der Operat.) Sehr gutes subjektiv. Befinden. 9. II. Sehr gutes Befinden. Gesamtzunahme des Gewichts seit der Operation um 17 kg.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
		stenz nach dem Nabel zu sich fortsetzend. Verminderte Verdauung. Magensaftfluss. StarkeSäure, etwa normale HCl, Hefe, Sarcine. Diagn.: Pylorusstenose, wahrscheinlich bedingt durch ein am Pylorus und der kleinen Kurvatur sitzender Ulcus. Sekundäre Ektasie. Starker Magensaftfluss.	kropfartiger Erweiterung.		
		C. Gastro-Enterostomieen (nach v. Hacker).			
1	M. L., 68 J. 24. III. 1893.	Nach Vorboten traten Sommer 91 Magenbeschwerden auf. Seit Sommer 92 heftige Magenschmerzen, allmählich zunehmend und mit Gewichtsverlust. Objektiv nichts nachzuweisen als Fehlen freier HCl. Diagn.: Pylorusstenose wahrscheinlich Carcinom.	Skirrhöser Ring des Pylorus. Von ihm ausgehend Drüsenstrang gegen den Oesophagus zu. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Gest. 30. III. 1893.	Nach anfangs gutem Verl. am 5. T. Uebelbefind. Verwirrth. u. Fieber. Unter zunehmender Schw. Exitus. Obdukt.: Linksseitige hypostatische Pneumon. Lungenödem. Nephritis.
2	G. St., 46 J. 12. VI. 1893.	Seit 1 Jahr Beschwerden. Seit Anfang 93 Erbrechen nach dem Essen, nie Blut, trotz anhaltend gutem Appetit Abmagerung, Stuhl meist angehalten. Resistenz in der Pylorusgegend, Fehlen freier HCl. Diagn.: Carcinoma pylori. Keine Gastrektasie.	Diffuse, harte Infiltration der Gegend des Pylorus. Letzterer stark hinter die Leber retrahiert, ist schwer vorziehbar. Hypertrophie der Magenwand. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 19. VII. 1893.	Am 9. Tag platzte die Bauchwunde auf. Die sek. Naht heilte gut. Bei Wiedervorstellg. im Dez. 94 Narbenektasie. Carcinommetastas. in den Stichnarben der Bauchdecken. Seit 14 T. Schmerzen nach dem Essen, kein Erbr. Gew.-abn. um 6 kg in 2 Mon. Auf neuere briefl. Anfr. wurde nicht geantwortet.
3	A. L., 32 J. 13. VI. 1893.	Beginn des Leidens vor 8 Mon. allmählich. Nie Erbrechen. Stuhl öfters schwarz. Rasche Abmagerung. Leidend. Ausseh. Im Epigast. strangf. Tumor, derbhöckg. nicht schmerzhaft, leicht verschieblich. Fehlen freier HCl, dagegen gute Verdauung. Gewicht 57,5 kg. Diagn.: Carc. pyl. ohne wesentl. Stenosierung.	Ringförmiges Carcinom des Pylorus auf das Duodenum übergreifend. Carcinomatöse Knötchen im Omentum maius. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 15. VII. 1893.	Komplikation des Verlaufs durch Pneumonie. Januar 94 Exitus, nachdem Pat. sich anfangs leidlich wohlbefunden hatte.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
4	J. T., 36 J 26. VI. 1893.	Seit der letzten Geburt Okt. 92 Magenbeschwerden. April 93 Auftreten von Knoten. Ende Mai starke Beschwerden, täglich Erbrechen, Schmerzen, Gewichtsabnahme Starke Ektasie. Resistenz in der Pylorusgegend. Wenig freie HCl. Diagnose: Pylorusstenose. Carcinom? Sekundäre Gastrektasie.	Skirrhus des Pylorus, 2markstückgross mit 2 Fortsätzen nach Pankreas und Drüseninfiltration. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 5. VIII. 1893.	Anfangs Störung des Verlaufs durch Pleuropneumonie, später Phlebothrombose. Bei der Entlassung gutes Befinden. Nachricht nicht zu erhalten.
5	Frau F. 50 J. 11. X. 1893	Vor 14 J. Gallensteinkoliken. Seit 6 J. ist Pat. davon frei. Winter 92 Magenbeschwerden. Seit 1 J. etwa 20 kg Gewichtsabnahme. Anfangs Juli bedeutende Dilatation und Hyperacidität konstatiert. Nach vorübergehender Besserung wieder Verschlimmerung. Freie HCl vorhanden. Gew. 39 kg. Diagn.: Gutartige Pylorusstenose durch Stränge von der Gallenblase.	Pylorus u. Duodenum in der Gallenblasengegend narbig fixiert. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 3. XI. 1893.	Verlauf glatt. Brief vom 21. VI. 94 meldet sehr gutes Befinden.
6	E. L., 35 J. 24. X 1893.	Seit Jahren Magenbeschwerden. Vor 5 Wochen Blutbrechen. Tiefstand u. Ektasie des Magens. Resistenz in der Pylorusgegend. Schwache HCl-reaktion. Im Urin Spur Albumen. Diagnose: Pylorusstenose durch Narbe von Ulcus. Maligne Degeneration (?). Sekundäre Gastrektasie.	Pylorus nicht verengt, wahrscheinlich Duodenalgeschwulst Starke Ektasie u. Hypertrophie des Magens. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 25. XI. 1893.	Heilverlauf glatt Gew.-zunahme 4 kg. Verdauung gut. Ektasie bedeutend zurückgegangen, keine subjekt. Beschw. Nachr. vom 30. I. 95: Sehr gutes Befinden, bis Aug. 94 23 kg Gew.-zunahme. Seit 6 Mon. Schwangerschaft. Nie Schm. seit der Operat. Pat. besorgt die grosse Haushaltung allein.
7	J. U., 21 J. 30. XI. 1893.	Mutter an Magenkrebs gestorben. Vor 7 J. zum erstenmal Magenbeschwerden. Sehr unregelmässige Lebensweise. Nach 2jähr. Pause Verschlimmerung. Erbrechen. Schmerzen in der Pylorusgegend. Abmagerung. Febr. 93 Blutbrechen und Blutstuhl.	Faustgrosser, höckeriger Tumor des Pylorus, verdächtig auf Carcinom, starke Drüsenschwellung. Tiefstand, Dilatation des Magens. Gastro-Enterostomie	Geheilt entl. 22. XII. 1893.	Glatter Verlauf. Gew.-zunahme um 2 kg. 4. II. 95. Vorzügliches Aussehen u. Befinden. Pat. ist zu jeder Arbeit fähig ohne irgend welche Beschw.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
		März 93 Knoten bemerkt. Sehr heruntergekommen. Gewicht 48 kg. Gastrektasie. Hühnereigrosse, derbe Geschwulst der Pylorusgegend, schmerzhaft. Verminderte HCl. Diagnose: Pylorustumor durch Ulcus, Perigastritis vielleicht maligner Natur. Gastrektasie.	nach v. Hacker.		Gewicht 73 kg (Zunahme um 25 kg). In der Pylorusgegend kaum merkliche Resistenz. Magen nicht erweitert. Verdauungsresultat chem. u. motorisch gut.
8	A. W., 30 J. 5. II. 1894.	Juni 93 ziehende Schmerzen im Epigastrium. Allmähliche Verschlimmerung. Gewicht 52,6 kg. Starke Magenektasie. Strangförmiger Tumor der Pylorusgegend. Freie HCl in geringer Menge. Diagn.: Pylorusstenose durch Tumor vielleicht maligner Natur. Gastrektasie.	Carcinoma pylori mit multiplen skirrhösen Knötchen. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 4. III. 1894.	Verlauf glatt. Blühendes Aussehen. Gew.-zun. um 8 kg. Magen wesentl. verkl. Verdauung normal. 6.II.95. Nach sehr gutem Befinden bis Dez. 94 trat allmähl. Ascites auf. Jetzt Carcinosis perit. Pleurae sin. Magen nicht ektat. Verdauung chemisch u. motor. herabges. Keine freie HCl. Gew. ohne Ascit. 52 kg.
9	J. M., 43 J. 27. II. 1894.	7. II. 93 Pyloroplastik (Beitr. zur klin. Chirurg. 1894. Bd. XI. Dreydorff). Bald nach der ersten Operation die alten Beschwerden. Gewicht 59 kg. Aufblähung im Epigastrium. In der Pylorusgegend schmerzhafte Resistenz. Freie HCl in normaler Menge. Diagn.: Mässige Ektasie wahrscheinlich Ulcus der kleinen Kurvatur.	Pylorus durch Adhäsionen fixiert. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 28. III. 1894.	Glatter Verlauf. Gew. 59,5 kg Wohlbefinden. 1 II. 95. Befinden in der Zwischenzeit immer gut. Noch etwas Magenektasie. freie HCl fehlt, dageg. Galle im Magen vorhanden. Gute peptische Funktion. Motorische Funktion gut.
10	K. V., 68 J. 6. VI. 1894.	Anfang des Leidens 1891. Dyspeptische Erscheinungen. August 93 Erbrechen unabhängig von der Nahrung. Abmagerung, ziemlich reichlich freie HCl. Keine Sarcine. Gewicht 55,1 kg. Kachexie. Resistenz im Epigastrium. Diagn.: Pylorusstenose benign (?). Gastrektasie, Perigastritis.	Cirkuläres, derbes Pyloruscarcinom. Hyperplastische Lymphdrüsen der grossen Kurvatur. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 3. VII. 1894.	Glatter Verlauf. Nach briefl. Mitteilung im Sept. Wiederauftreten von Magenbesch. Starke Schmerz. Okt. 94 Exithus.

Nr.	Name. Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl.	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
11	M. G., 51 J. 25. VI. 1894.	In früherer Zeit häufig Magenbeschwerden. Seit 4 Mon. starke Beschwerden, reichliches Erbrechen, Abmagerung, HCl wechselnd vorhanden und fehlend Keine Kachexie, etwas Bronchitis, Dilatation, Gastroptose, eigrosser Tumor der Pylorusgegend. Diagn.: Pylorusstenose, wahrscheinlich Carcinom. Gastrektasie.	Eigrosser Tumor des Pylorus. Gallenblase und Pankreas mitergreifend. In der letzteren Steine. Starke Hypertrophie der Magenwand. Diagnose: Wahrscheinlich primäres Gallenblasencarcinom auf den Pylorus übergreifend. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 19.VII. 1894.	Am 2. Tag Blutbrechen, dann glatter Verlauf. Befinden gut. 2.II.95.Gew.-zun. um 14,25 kg seit der Entlassung. Sehr gutes Befinden. In der Gallenblasengegend strangf. Resists. zum Nabel reich. Pat. verrichtet ohne Beschwerd. ihre schw. Arbeit.
12	H. F., 46 J. 22. VI. 1894.	Als Kind Neigung zu Magenkatarrh. Mit 23 Jahren Magenerweiterung. Vor 5 Jahren Zunahme der Beschwerden, Theerstühle, Schmerz in der Pylorusgegend. Vor 4 und vor 3 J. wieder Blutung. In der letzten Zeit rasche Kräfteabnahme. Gewicht 84,5 kg. Starke Gastrektasie, keine Tumorbildung, freie HCl nur in Spuren, Verdauung schwer gestört. Blut im Mageninhalt. Diagnose: Pylorusstenose durch Ulcus, sekundäre Gastrektasie. Verdacht auf maligne Degeneration.	Kein Tumor, keine Drüsenschwellung. Pylorus adhärent und resistent. Starke Hypertrophie und Ektasie. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 5. VIII. 1894.	Glatter Verlauf. Gew.-zunahme um 3 kg. Untere Magengrenze noch 3 fingerbr. unterh. d. Nabels. 24. VIII. weitere 2,5 kg Gew.-zun. 16.XII.94 Nachr.: Im Okt. „Brustentzündung". Danach aber jetzt wieder gute Erholung. Blühendes Aussehen. Keinerlei Beschwerden.
13	A. Sp., 64 J. 2. VII. 1894.	Winter 93/94 stechende, drückende Schmerzen im Epigastrium. Abmagerung in der letzten Zeit. Seit April Aufstossen, Erbrechen besonders Nachts im Liegen. Im Epigastrium kleinapfelgrosser, derber Tumor. Mässige Dilatation. Keine freie HCl. Diagn.: Carcinoma pylori.	Pyloruscarcinom daneben kleinknotige Infiltration. Im Netz multiple kleine Knoten. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Gest. 5. VII. 1894.	Gute Verklebung der Nahtstellen. Nephritis. Cystitis. Lungenhypostase.
14	L. M., 35 J. 16.VII. 1894.	Mit 16 Jahren erste Erscheinungen; seitdem angeblich immer Beschwerden. Nie Erbrechen. Abgemagert, nicht kachektisch. Empfindliche Resistenz der Pylorusgegend.	Geringe Stenose des Pylorus, Entleerung der steingefüllten Gallenblase. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker	Geheilt entl. 26. August 1894.	Heilverlauf glatt. Magen verkleinert. Funktion gut. Doch bald wieder ähnliche subjekt. Beschw. Zu Hause bald

Nr.	Name, Alter, Datum derOp.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
		Starke Dilatation. Keine freie Salzsäure. Gewicht 41 kg. Diagnose: Pylorusstenose benign. Gastrektas.	wegen starkem Tiefstand und Tabakspfeifenform des Magens.		wied. Verschlimmerung deshalb Wiedereintritt in die Klinik (siehe Probelaparotomie Nr. 8).
15	B. G., 45 J. 16. X. 1894.	Seit einem Jahr Magenbeschwerden, seit ¼ Jahr öfter Erbrechen, nie Blut. Rasche Abmagerung. Seit 4 Wochen Schmerz und Gefühl einer Geschwulst. Abgemagertes, kachektisches Aussehen. Mässige Ektasie. Tumor in der Nabelgegend. Gewicht 44,2 kg. Keine freie HCl. Diagn.: Pyloruskrebs. Gastrektasie.	Faustgrosses Carcinom des Pylorus mit Drüseninfiltration und Strang zu Duodenum u. Pankreas. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 10. XI. 1894.	Verlauf glatt. Tumor nicht gewachsen. Allgemeinbefinden wesentl. gehob. Gew. 44 kg. Nachricht 4. II. 95: In der Zwischenzeit Rippenfellentzündg. (metastatisch), Schwellg. des l. Beins und Drüsenschwellg. Dabei angeblich Appetit gut, kein Erbr. keine Schm. dagegen Blähungen. Gew. nicht angegeben.
16	M. N., 49 J. 26 X. 1894.	Seit 3 Jahren kränkeln und Magenbeschwerden. Nach dem Essen Drücken, Aufstossen, Erbrechen, nie Blutbrechen. Kachexie. Inguinaldrüsenschwellung. Lungenemphysem. Tumor in der Gegend der kleinen Kurvatur. Spärliche HCl. Gewicht 37 kg. Diagn.: Carcinom der kleinen Kurvatur. Sekundäre Gastrektasie.	Schnitt durch l. Rectus abdom. Sanduhrform des Magens. Pars pylorica breit mit der Unterfläche d. l. Leberlappens verwachsen; durch die Leber ist die derbe glatte Geschw. zu fühlen. Drüsen der grossen Kurvatur hypertrophisch. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 15. XI. 1894.	Glatter Verlauf. Seit dem 18. Tag nach der Operat. wieder Schmerzen. Meteorism. Obstipation. Palpation zeigt den Tumor wesentl. gewachsen. Nachricht über das weitere Ergehen war nicht zu erhalten.
17	R. G., 34 J. 24. XI. 1894.	Seit 15 J. leichte Magenbeschw. Mai 93 heft. Beschw. seitd. bis jetzt wechsld. Mehreremale schwarzer Stuhl und blutiges Erbrechen. Schmerzhafter Tumor in der Nabelgegend. Drüsenstrang. Starke Ektasie. Keine freie HCl. Diagn.: Pylorusstenose u. Hypertrophie nach Ulcus. Gastrektasie.	Pylorus induriert, mit Leber und Netz verwachsen. Starke Ektasie. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Gest. 1. XII. 1894.	Am 7. Tag Pneumonie. Exitus an Herzschwäche. Obduktion: Altes Ulcus duodeni. Pneumonie. Pleuritis.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
18	O. Sch., 40 J. 2. XII. 1894.	Seit 1 Jahr allmählich zunehmende Magenbeschw. Seit 6 Mon. verschiebliche Härte im Epigastrium, schmerzend, seit Monaten Erbrechen, nie Blut. Gewichtsabnahme. Ektasie. Schmerzhafter Tumor von Eigrösse in der Pylorusgegend. Reichlich freie HCl. Diagn.: Pylorusstenose durch Ulcus. Carcinomatöse Degeneration.	5markstückgr., flache Härte des Pylorus mit Fortsatz auf die kleine Kurvatur. Natur nicht sicher. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 5. I. 95.	Verl. glatt. Sehr gutes Befind. Verdauung gut, ohne Beschw. Magen in Nabelh. Resist. nicht mehr so deutl. Gew. 39,7 kg. Brief vom 8. II. gibt gute Nachr. Gew.-zun. um 2 kg, subjekt. Wohlbefinden. Pat. besorgt wieder ohne Beschw. ihren Haushalt.
19	K. N., 27 J. 23. I. 1895.	1889 trank Pat. Schwefelsäure. Bis Okt. 94 nur hie und da Erbrechen. Von da an Schmerzen und Beschwerden. Starke Abmagerung. Gewichtsverlust um 23 kg. Tägliches Erbrechen. Kolossale Ektasie. Freie HCl spärlich vorhanden. Diagn.: Ektasie durch narbige Stenose des Pylorus, Hypertrophie der Magenwand.	Eigentümlich emphysematös geblähtes Netz. Magen enorm hypertrophisch. Colon transvers. sehr stark mit Gasen ausgedehnt. Gastro-Enterost. nach v. Hacker. Erbrech. grosser Massen alter Speisereste.	Geheilt entl. 28. II.	Glatter Verlauf. Bei der Entlassg. 8,5 kg Gewichtszunahme. Vollkommenes Wohlbefinden. Stuhlgang spontan, regelmässig. Noch ziemlich hochgrad. Ektasie (unt. Grenze mitte zwischen Nabel u. Symph.).
20	S. A., 33 J. 23. I. 1895.	Seit 1 Jahr Erscheinungen. Reichlich Erbrechen, kein Blut, von jeher Obstipation. Starke Abmagerung und Anämie. Gewicht 51 kg. Gastrektasie. Sichtbare Peristaltik. Schmerzhafte Resistenz des Pylorus. Wenig freie HCl. Milchsäure. Sarcine Diagn.: Pyloruscarcinom (?). Sekundäre Gastrektasie.	Gänseeigrosses, höckeriges Carcinom des Pylorus, an der kleinen Kurvatur sich ausbreitend mit einem Zapfen nach der Pankreas greifend. Drüseninfiltration. Gastro-Ent. nach v. Hacker	Geheilt entl. 23. II. 1895.	Glatter Verlauf. Verdauung normal. Keine subjektiven Beschw. Tumor unverändert fühlbar, nicht druckempfindlich. Gew. 56,5 kg (Zunahme seit Op. um 5,5 kg).
21	D. W., 50 J. 28. I. 1895.	Beginn des Leidens Aug. 93. Wechselndes Befinden. Abmagerung. Leichte Inguinaldrüsenschwellung. Chron. Bronchitis. Ektasie des Magens. Höckerige Resistenz des Pylorus. Druckschmerz. Keine freie HCl, mässige Menge Milchsäure, reichlich Hefe, Sarcine. Sehr viel alte Speisemassen. Gute Kontraktionsfähigkeit des Magens. Diagn.: Carcinom des Pylorus. Stenose. Sek. Gastrektasie.	Magen gut kontrahiert, Wandung stark verdickt, Pylorus nach oben fixiert, zeigt hühnereigrosses cirkuläres Carcinom auf die kleine Kurvatur übergreifend. Gastro-Enterostomie nach v. Hacker.	Geheilt entl. 23. II. 1895.	Verlauf kompliziert durch Aufplatzen d. Bauchwunde infolge Steigerung der Bronchitis. Doch nachtr. gut. Verl. vollk. aseptisch. Magen bei d. Entlassung wesentl. verkleinert. Tumor nicht mehr druckempfindlich. Gewichtszunahme um 2,8 kg.

D. Gastrotomieen.

Nr.	Name, Alter, Datum derOp.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
1	K. R., 27 J. 4. IX. 1893.	Vor 8 Wochen Nähnadel verschluckt. In der Nacht u. der Folgezeit stechende Schmerzen in der Magengegend. Druckempfindliche Stelle der vorderen Magenwand. Diagn.: Verdacht auf Einspiessung einer verschluckten Nadel an der l. vorderen Magenwand.	Gastrotomie. Vorne unten am Magen infiltrierte Stelle mit Stichkanal, leer ebenso wie der Magen selbst. Naht d. Incision.	Geheilt entl. 28. IX. 1893.	Glatter Verlauf. Einer Nachricht vom 3. II. 95 zufolge sehr gutes Befinden. Gewichtszunahme seit Austritt aus der Klinik 9,5 kg.
2	J. F., 34 J. 9. IV. 1894.	Vor 5 Tagen Verschlucken dreier Taschenmesser. Allmählich zunehmende Magenbeschwerden (Pat. hat schon früher häufig Messer, Nägel etc. ohne Schaden verschluckt, die Fremdkörper gingen immer ohne Schaden ab). Etwas Ektasie und Tiefstand des Magens. Man fühlt deutlich bewegliche Fremdkörper.	Gastrotomie. Entfernung der Taschenmesser.	Geheilt entl. 16. V. 1894.	Glatter Verlauf. Pat. kam noch wiederholt, als er wieder Messer geschluckt hatte wurde noch 1mal aufgenommen. Damals gingen mit Breidiät und Ric. ol. 2 Messer per anum ab. Im Spätjahr Suicidium durch Ertränken.

E. Magen- und Lebernaht nach Stichverletzung.

Nr.	Name, Alter, Datum derOp.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
1	P. R., 17 J. 26. II. 1894.	In der Nacht Stich in die rechte Bauchseite. Später Ohnmacht. Zeichen schwerer innerer Blutung. Pat. wird noch in der Nacht nach der Klinik gebracht, sofort operiert.	Laparotomie. Naht einer Leber- u. Magenwunde Unterbindung. einer Magenarterie.	Geheilt entl. 17. IV. 1894.	Glatter Verlauf.

F. Probelaparotomieen.

Nr.	Name, Alter, Datum derOp.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
1	E. H., 52 J. 23. V. 1892.	Seit September 91 Beschwerden. Kein Erbrechen. März 92 nussgrosse Geschwulst in der Magengegend seit dieser Zeit wachsend. Gewichtsabnahme. In der Nabelgegend kleinapfelgrosser Tumor, gut verschieblich. Gastrektasie. Keine freie HCl. Anatomische Diagnose: Carcinoma ventriculi.	Faustgrosses, derbes Carcinom hinter dem Pylorus, ziemlich weit nach der Cardia zu sich ausdehnend, mit Netz und Colon verwachsen. Drüsenmetastasen. Probelaparotomie.	Geheilt entl. 18. VI. 1892.	25. IX. 92 Exitus, nachdem noch sehr starke Beschwerden aufgetreten waren.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
2	M. Sch. 68 J. 5. IV. 1893.	Aug. 92 fast ohne vorherige Beschwerden apfelgrosse Geschwulst im l. Hypochondrium bemerkt, seitdem langsam Zunahme, etwas Schmerz. Im l. Mesogastrium ein gut faustgrosser, verschieblicher Tumor. Nach Aufblähung des Colon rückt er nach oben, der Schall wird tiefer tympanitisch. Diagnose: Tumor abdominis vom Colon transv. oder Magen ausgehend.	Propelaparotomie. Wandständiges Sarkom der hinteren Magenwand mit Drüseninfiltration u. Verdrängung des Colon transv. nach hinten.	Geheilt entl. 20. IV. 1893.	Glatter Verlauf. Nachricht nicht zu erhalten.
3	N. Kr., 46 J. 8. V. 93.	Seit 10 Wochen geringe Erscheinungen. Kein Erbrechen Gewichtsabnahme. Zeichen einer luet. (?) Infektion. Faustgrosser Tumor im l. Epigastrium dem Magen angehörig. In diesem freie HCl. Keine Ektasie.	Probelaparotomie, derb höckeriger Tumor des kleinen Netzes und der hinteren Magenwand. Carcinom mit Drüsenmetast.	Geheilt entl. 24. V.	Anfang Juli 93 Exitus unter Kachexie. Obduktion nicht gemacht.
4	K. W., 37 J. 12. VI. 1893.	Erster Anfang des Leidens vor 4 J. Anfangs leichte Magenbeschwerden. Febr. 93 bettlägerig. Nach Massage, Elektrizität noch etwas Besserung von kurzer Dauer. Halbfaustgrosse Anschwellung unter dem l. Rippenbogen, welche vom Magen überlagert scheint. Im Mageninhalt keine freie HCl. Geschw.-zellen mikroskopisch. Keine Dilatation.	Infiltration der kleinen Kurvatur, nach der Cardia und der hinteren Magenwand greifend, keine Drüsenschwellungen nachweisbar. Anat. Diagn.: Diffuses Carcinom mit centr. Geschwürsbildg.	Geheilt entl. 17. VII.	Nach anfängl. subjektiver Besserung traten bald wieder die alten Beschwerden auf. Exitus Januar 94 „an Krebs des Magens“, wie die Frau auf Anfrage mitteilt.
5	K. E., 53 J. 9. X. 1893.	Erste Erscheinungen Uebelkeit, Schwindel nach Essen und Anstrengung. Seit 5 Wochen schmerzhafte Geschwulst bemerkt. Nie Erbrechen. Apfelgrosser Tumor des linken Mesogastriums verschieblich. Keine freie HCl. Keine Ektasie. Verdauung gut. Bei Ausspülung einmal Blutung. Anatom. Diagnose: Carcinom der grossen Kurvatur (?).	Probelaparotomie. Handtellergrosses Carcin. der hinteren Magenwand vom freien Rand der kleinen Kurvatur bis über die grosse hinausragend.	Geheilt entl. 30. X. 1893.	Verlauf glatt, abgesehen von mehrtägiger Bronchitis nach der Operation. 20. VI. 94 Exitus zu Hause.

Nr.	Name, Alter, Datum der Op.	Anamnese, Status, HCl	Operation, Situs viscerum	Ausgang	Bemerkungen, Endresultat
6	C. R., 38 J. 30. VII. 1894.	November 93 neben Obstipation Druckgefühl in der Magengegend, Aufstossen, Appetitlosigkeit, kolikartige Schmerzen im Epigastrium. Juli kaffeesatzähnliche Massen erbrochen. In 6 Wochen 25 kg Gewichtsverlust. In letzter Zeit tumorartige Vorwölbung im Epigastrium. Kachektisches Aussehen. 2faustgrosse Vorwölbung im Epigastrium. Im Magensaft keine freie HCl. Diagn.: Maligner Tumor wahrscheinlich von der Magenwand ausgehend.	Massenhafter hämorrhag. Ascites, kopfgrosser, weicher Tumor von d. Pankreas ausgehend(?), mit der hinteren Magenwand verwachsen. Metastasen in den Drüsen. Anat. Diagnose: Lymphosark. von retroventrikulären Drüsen mit Uebergriff auf den Magen und regionären Metastasen.	Gest. 5. VIII. 1894.	Am 5. u. 6. Tag reichliches hämorrhagisches Erbrechen. Obduktion: Lymphangiosarkom zwischen Magen und Pankreas entwickelt, auf diese übergreifend und sie zerstörend. Durchbruch in Vena lienalis. Multiple Metastasenbildung.
7	V. Sch. 28 J. 10 X. 1894.	Ende Juni Schmerzen im r. Hypochondrium. August Tumor im Epigastrium konstatiert. Magenbeschw. Leib aufgetrieben, Ascites, Pleuritisexsudat, Anasarka. Im Epigastrium derbe, schmerzhafte Resistenz (der Leber?). Magen nicht vergrössert. Leber deutlich vergrössert. Verdauung stark herabgesetzt. Keine freie HCl.	Entleerung reichlichen Ascites. Carcinomknoten d. Leber. Anat. Diagnose: Carcinoma ventriculi mit Lebermetastasen.	Gest. 14. X. 1894.	Rascher Verfall. Am 13. X. reichliches Blutbrechen. Obdukt.: Pyloruscarcinom mit Stenose. Diskontinuierliche Metastasen der Magenwand. Metastasen der Leber u. portalen Drüsen u. Drüsen an der Aortaabd. Miliare Carcinose des retrovesikalen Raums. Ascites. Hydrothorax
8	L. M., 35 J. 30. X. 1894 (s Tab. der Gastro Enter. Nr. 14).	Nachdem sich Pat. zu Hause erholt hatte, traten nach 5 Wochen plötzlich wieder Schmerzen, Vollsein etc. auf. Appetit gut, nie Erbrechen. Häufiger Urindrang. Aussehen relativ gut. Starke Dilatation. Kein Druckschmerz. Gewicht 44 kg (4 kg Zunahme seit Operation). Keine freie HCl. Nochmaliger operativer Eingriff verlangt.	Probelaparotomie. Breite Adhäsionen an der Bauchwand und Leber. Die direkt unter d. Gastro-Enterost. gelegene Jejunalschl. ist doppelt geknickt u. mit der ganzen Fläche adhärent. Lösg. der Adhäsionen. Da Kommunikation durch die eine Oeffnung frei ist, Schluss d. Bauchwunde.	Geheilt entl. 30. XI. 1894.	30. I. 95 Nachricht vom Arzt: Anfangs starke Beschwerden, in den letzten Wochen etwas Besserung. Zustand objekt. zieml. gut.

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. GARRÈ.

XIV.

Chirurgisch-topographische Anatomie der Sehnenscheiden und Synovialsäcke des Fusses.

Von

Dr. **Hartmann,**
Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. V—VIII).

Die Sehnenscheiden und Synovialsäcke des Fusses sind seltener ein Gegenstand chirurgischer Massnahmen als die der Hand. So mag es kommen, dass ihnen gewöhnlich nur kurze Bemerkungen von den Autoren zu Teil werden, während jene überall eingehend in Wort und Bild geschildert sind. Wer sich belehren will, ist zum Studium einer entlegenen Fachlitteratur gezwungen; sie befriedigt in der Schilderung, lässt aber in der bildlichen Darstellung alles zu wünschen übrig.

Dem Chirurgen, der sich zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken rasch über anatomische Verhältnisse orientieren will, sind Abbildungen von besonderem Wert. Solche von den Synovialräumen genannter Art des normalen Fusses zu liefern, war der Zweck eines eingehenden Studiums, zu dem mich Prof. M a d e l u n g anregte. Zur Untersuchung kamen 36 Füsse Erwachsener und 14 Neugeborener. Die zeitraubende Arbeit hat ihr Ziel erreicht, daneben

aber eine Reihe wichtiger anatomischer Befunde zu Tage gefördert oder geklärt, welche keine chirurgische Bedeutung beanspruchen können. So ist über die Arbeit eingehend in einer anatomischen Zeitschrift [1]) berichtet worden, welche den Chirurgen nicht zur Hand sein dürfte. Ich glaube deshalb letzteren einen Dienst zu erweisen, wenn ich das chirurgisch Wichtige über den vorliegenden Gegenstand an dieser Stelle mitteile.

An den in Tafel V—VIII abgebildeten Präparaten wurden die Scheiden und Säcke mit Gelatine ausgegossen. Rot sind die Sehnenscheiden, blau die subfascialen und gelb die subkutanen Synovialsäcke dargestellt. Bei der Herstellung der Präparate war es mein Bestreben, anatomische Verhältnisse nach Möglichkeit zu schonen. Vor allem sind Bänder und Fascien erhalten worden, soweit sie zu den Scheiden in Beziehung treten. Um die Bursen zu veranschaulichen, mussten in der Regel grosse Ausschnitte aus Muskeln und Sehnen gemacht werden.

Die 4 Figuren zeigen alle Sehnenscheiden, die Synovialsäcke bis auf 3. Nicht immer finden sich an jedem Fuss alle in einer Figur abgebildeten Synovialräume. Sie wurden in eine Figur gebracht, um Abbildungen zu sparen. Insofern sind die Figuren schematisch, sonst aber naturgetreu.

Der den Tafeln beigegebene Text soll in knapper Form nur eine Erklärung der Abbildungen sein. Nur soweit, wie hierfür nötig, finden Einzelheiten Berücksichtigung. Wer sich für die Feinheiten im Bau der Scheiden, für einige Anhaltspunkte über ihre Entwicklung, für die Technik ihrer Darstellung interessiert, den verweise ich auf die Arbeit an oben genannter Stelle. Dort wird man auch alles Wissenswerte aus der Litteratur zusammengetragen und verwertet finden.

Die Sehnenscheiden sind geschlossene Hohlräume. Ich halte es nicht für unnütz, das besonders hervorzuheben, weil es bei den Chirurgen mehrfach Brauch ist, das lockere, die Sehnen umgebende Bindegewebe als Scheide zu bezeichnen, wie man auch das Bindegewebsbett der Gefässe und Nerven so zu benennen pflegt. Der Brauch führt zu irrigen Anschauungen. Die Sehnenscheiden beschränken sich auf bestimmte Bezirke, in denen die Sehnen einer besonderen Reibung ausgesetzt sind. Das sind die Stellen, wo die Sehnen über Knochenvorsprünge oder unter straffen Bändern wie um eine Rolle verlaufen.

1) Hartmann. Die Sehnenscheiden und Synovialsäcke des Fusses. Morphologische Arbeiten, herausgeg. von G. Schwalbe.

Die Scheiden bestehen aus einer Synovialmembran, welche in den Bändern fibröse Verstärkungen erhält. Es ist die Scheide einer erheblichen Ausdehnung nur zur Seite der Ligamente, an ihren sogenannten Pforten, fähig. Hier machen sich Ausgüsse der Scheiden zuerst und am deutlichsten bemerkbar.

Die Sehnenscheiden haben die Gestalt eines ungleich weiten, gekrümmten Hohlcylinders, dessen Enden schief abgeschnitten sind. Und zwar erstreckt sich sein Lumen auf der Seite der konkaven Krümmung stets weiter als auf der entgegengesetzten. Von jener aus betrachtet erscheinen daher die Enden der gefüllten Scheide schön abgerundet (Taf. V), von dieser aus zweizipflig gespalten (Taf. VI—VIII). Dieses Verhalten erweckt oft den Eindruck, als schicke die Scheide einen Recessus zwischen Sehne und Knochen. Am bekanntesten ist das von der unteren Pforte der Scheide des Tibialis posticus (Taf. VII).

Die Sehnen hinter dem inneren Knöchel laufen durch ihre Scheiden vollkommen frei, alle anderen sind mit der Scheidenwand verbunden. Das geschieht durch dünnste Fädchen und schmale Blätter — die Vincula — oder breite aber zarte Membranen — die Mesotena. Letztere entsprechen dem Mesenterium des Darms in jeder Beziehung. Vincula und Mesotena führen den Sehnen ernährende Gefässe zu, doch nicht allein. Gefässe erhält die Sehne auch aus den Muskeln. Die feinen Membranen werden durch Eiterungen sehr rasch zerstört. Das mag zum Teil eine ausgedehnte Sehnennekrose nach geringfügiger Scheidenverletzung erklären. In dieser Hinsicht dürfte es lehrreich sein, darauf zu achten, ob die Sehnen hinter dem inneren Knöchel, welche auf eine Ernährung durch die Mesontena nicht angewiesen sind, gegen Eiterungen widerstandsfähiger sind als die anderen [1]).

Die Anheftung der Sehne an die Scheide erfolgt stets auf der Seite, welche der geringeren Reibung ausgesetzt ist, der konvex gekrümmten. Ausgüsse der Scheiden lassen diese Haftlinie frei. Sie ist in den Figuren z. B. an der Scheide des Extensor hallucis brevis (Taf. V) und den Scheiden der Lumbricales (Taf. VIII) zu erkennen.

Die Sehnenscheiden sind bis auf verschwindende Ausnahmen konstant.

Die Synovialsäcke sind rundliche Beutel einfachster Art. Ihre

1) Bei uns in Rostock ist es die Regel, dass die Sehne in ganzer Ausdehnung der Scheide rasch nekrotisiert, sobald überhaupt eine Scheidenwunde inficiert ist. Daran wird allerdings in der Hauptsache die besondere Virulenz der Eitererreger unserer Gegend Schuld haben.

Wand besteht aus derselben, Synovia absondernden Membran wie die der Scheiden. Es ist deshalb, wie schon von mehreren Autoren verlangt wurde, angebracht, den allgemein gebrauchten Namen „Schleimbeutel" fallen zu lassen.

Die subfascialen Synovialsäcke finden sich an zwei Stellen. Einmal an dem Ursprung oder der Insertion der Sehne zwischen ihr und dem Knochen. Hier dienen sie als Polster, wenn die Sehne beim Zuge der Antagonisten gegen die Unterlage gepresst wird. Die zweite Art ist der Sehne da untergeschoben, wo sie über Knochenvorsprünge oder um Bänder läuft, wo zwei Sehnen sich kreuzen oder dicht aneinander gleiten. Die Säcke dieser Art sind offenbar zur Verminderung der Reibung geschaffen.

Die Synovialsäcke sind unbeständig. Ich habe ihr Vorkommen nach dem Befund der Autoren, soweit er in genauen Ausdrücken verzeichnet ist, und dem meinigen berechnet. Die Zahlen führe ich an. Die meisten von ihnen sind angesichts des ihnen zu Grunde liegenden kleinen Materials anfechtbar, und werden durch umfangreiche Untersuchungen richtig gestellt werden müssen. Nur wenige stützen sich auf ein Material, welches für ein bindendes Urteil hinreicht. Diesen werde ich ein (!) beisetzen.

Die subkutanen Synovialsäcke sind in höchstem Masse unbeständig. Sie entwickeln sich geradezu nach Bedürfnis. Ueber ihr Vorkommen finden sich in der Litteratur die widersprechendsten Angaben, zudem sind es nur wenige. Ich vermag daher über ihre Häufigkeit nur eine ungefähr richtige Anschauung zu geben.

Zu Tafel V.

Die Fascie auf der Streckseite der Fussgelenksgegend erhält Verstärkungen in dem Ligamentum transversum (2) und cruciatum (3). Nur der Teil des letzteren, welcher wie eine Schleuder die gemeinsame Scheide des Extensor digitorum longus und Peroneus III (b. s. auch Taf. VI) umfasst, hebt sich als ein Band scharf ab. So erscheint die gefüllte Scheide stets in schöner Sanduhrform, deren Umrisse durch die Hautdecke nur wenig verwischt werden (wo in folgendem von Sehnenscheiden die Rede ist, wird vorausgesetzt, dass sie prall gefüllt sind). Nicht so scharf heben sich die Scheiden des Tibialis anticus (a) und Extensor hallucis longus (c) unter der Haut ab. Immerhin treten sie bis auf ihre unter den Bändern versteckten Teilen deutlich als wurstförmige, mit Buckeln und Einschnürungen versehene Gebilde hervor. Von dem Fussgelenk (1) sind die Scheiden durch eine dicke Fett- und Bindegewebsschicht getrennt.

Die Scheide des Tibialis anticus beginnt im Mittel 5³/₄ cm (auch die folgenden Zahlen sind mittlere) über einer Linie, welche die Spitzen der

Knöchel miteinander verbindet und endet gewöhnlich am Chopart'schen Gelenk. Eher ist sie etwas kürzer als länger. Die Scheide des Extensor digitorum longus und Perononeus III beginnt 3½ cm über der Knöchellinie und endet sehr regelmässig über der Mitte des 3. Keilbeins. Der Perononeus III tritt später in die Scheide hinein und früher heraus als der Zehenstrecker. Die Scheide des Extensor hallucis longus beginnt 1¾ cm über der Knöchellinie und endet gleich oft am Lisfranc'schen Gelenk (4) wie vor oder hinter ihm.

In etwa ¼ der Fälle gesellt sich zu der eben genannten Scheide des Grosszehenstreckers — der oberen — eine untere im Bereich des 1. Mittelfussknochens. Beide Scheiden stossen in der Regel dicht aneinander. Je grösser die eine ist, umso kleiner ist die andere. Hier und da erscheint auch statt zwei Scheiden ein einziger grosser Synovialraum. In anderen Fällen findet man an Stelle der unteren Scheide einen Synovialraum, von welchem es unentschieden bleibt, ob man ihn als Scheide auffassen oder den Bursen zuzählen soll, welche über den Köpfchen der Mittelfussknochen vorkommen (s. unten). Ein solcher Fall ist hier zur Abbildung gekommen, der Synovialraum (d) daher violett dargestellt.

Der Extensor hallucis brevis wird in der Ausdehnung von 2—3 cm dort von einer Scheide (e) umgeben, wo die Sehne über die prominenten Basen des 1. und 2. Mittelfussknochen gleitet.

Unmittelbar oberhalb und lateralwärts an dieser Stelle findet sich ein Paar haselnussgrosser Bursen (f). Die eine — zwischen dem Extensor hallucis brevis und den im Lisfranc'schen Gelenk zusammenstossenden Teilen vom 2. Keilbein und Mittelfussknochen — trifft man in 12 % der Fälle, die andere — zwischen dem Extensor digitorum brevis und dem 3. Paar genannter Knochen — in 9%. Diesen Säcken entspricht durchaus ein 3. (g) zwischen Sehne des Extensor hallucis longus und dem 1. Knochenpaar, nur dass er grösser zu sein pflegt und häufiger vorkommt — 35%. Dieser Sack kommuniciert mit der oberen Scheide genannter Sehne, falls die Scheide sich bis auf den Metatarsus erstreckt. Eine Verbindung des Drillingspaares von Bursen mit dem Lisfranc'schen Gelenk ist nicht bekannt.

Die erste Phalanx steht in der Regel in Hyperextension. Somit bilden die Ligamenta dorsalia (5) der Mittelfuss-Zehengelenke die Rolle, um die sich die Strecksehnen winden. Dass gerade hier zwischen Sehne und Band ein Synovialsack (l) eingeschoben ist, erscheint höchst verständig. Die Säckchen der 2.—5. Zehe erreichen Bohnengrösse, die Burse der grossen Zehe erstreckt sich ganz gewöhnlich auf ein Drittel des Mittelfussknochens. Von ihrem Uebergang in eine Scheide ist schon oben die Rede gewesen. Die Säcke kommen in verschiedener Kombination vor, III in 47%, I in 40%, II und IV in 33%, V in 30% der Fälle.

In den engen Räumen zwischen den Köpfchen der Mittelfussknochen liegen die Bursae intermetatarso-phalangeae (h). Sie sind in Taf. V nur in ihrer oberen und vorderen Umrandung sichtbar. Die Seitenbegrenzung der

Säcke übernehmen Gelenkkapseln und Sehnen der Interossei, die Begrenzung nach oben und unten die Bänder, welche die Köpfchen des Metatarsus verbinden. Bursa I—III ist konstant (!), IV kommt in 20% (!) der Fälle vor. In der Grösse, die mit einer Mandel vergleichbar ist, folgen II, III, I, IV aufeinander. I überschreitet niemals den Gelenkspalt nach vorn, IV bisweilen, II und III immer. In seltenen Fällen kommunicieren sie mit dem Gelenk.

Ungleich grössere chirurgische Bedeutung hat ein Synovialsack, welcher in Taf. V nicht abgebildet werden konnte, die Bursa sinus tarsi. Der Sack liegt auf dem Collum tali zwischen ihm und dem Schleuderband. Er kann nach vorn bis zum Chopart'schen Gelenk, nach hinten bis zum Knöchelgelenk reichen, liegt also Sehnenscheide und Gelenken unmittelbar an. An jedem 10. Kadaver tritt er mit einem oder mehreren dieser Synovialräume in Verbindung. Vorkommen: 56% (!).

Die subkutanen Synovialsäcke auf den Köpfchen des 1. (k) und 5. (l) Mittelfussknochens haben in ihrem Sitz einen gewissen Spielraum. Dieser reicht von den Strecksehnen bis zu den Sehnen der Abduktoren. Die Säcke liegen also bald mehr auf dem Fussrücken, bald mehr auf dem Fussrand. Sie kommunicieren mit Gelenken normalerweise nicht, sind bisweilen bohnengross. An deformierten Füssen erreichen sie bekanntlich weit grössere Ausdehnung. Ihr Vorkommen beziffert sich annähernd auf $^1/_4$ der Fälle.

Die subkutanen Synovialsäcke über den Köpfchen der Grundphalanx (m) finden sich ungefähr an jedem 3. Fuss einzeln oder zu mehreren. Man wird sie in der Praxis häufiger antreffen, denn dieser Körperteil ist besonders oft einem anhaltenden Druck ausgesetzt und, wie bekannt, Lieblingssitz der Hühneraugen (Bursae unter derben Hühneraugen sind hier nicht mitgezählt worden, da letztere zum normalen Fuss nicht gehören).

Zu Tafel VI.

Die Sehnen der Peronei hinter dem äusseren Knöchel haben eine gemeinsame Scheide (v). Dieselbe teilt sich an beiden Enden in zwei Zipfel für je eine Sehne. Die obere Gabelung liegt unter dem Retinaculum superius (2) in wechselnder Höhe, die untere regelmässig am hinteren Rande des Retinaculum inferius (1).

Der obere Scheidenzipfel für den Peroneus brevis (a) überragt die Knöchelspitze um $4^1/_2$ cm, der für Peroneus longus (b) um $4^3/_4$ cm. Das ist die Regel. Dass auch das umgekehrte Verhältnis vorkommt, zeigt die Abbildung. Da das Retinaculum superius unmerklich in die Fascia cruris übergeht, machen sich die oberen Scheidenpforten unter der Haut nur wenig bemerkbar. Der untere Scheidenzipfel für den Peroneus brevis (a') reicht fast konstant bis zum Chopart'schen Gelenk (5), der für den Peroneus longus (b') überschreitet gewöhnlich den Gelenkspalt bis zur Würfelbeinrinne. Jener ist stets deutlich erkennbar, dieser verbirgt sich vollständig unter der Fascie, die hier beim Uebergang auf die Kleinzehenmuskulatur erhebliche Derbheit erreicht. Zudem ist dieser Zipfel von dem breiteren

Teil des Retinaculum inferius überbrückt. Die mittlere Scheidenpforte zwischen den beiden Retinacula wölbt sich stets ausserordentlich prall vor. Sie ist erheblicher Ausdehnung fähig. Dem Fussgelenk ist sie benachbart, von ihm aber durch die Bänder getrennt, welche von der Fibula zum Talus (4) und Calcaneus verlaufen.

Sobald die Sehne des Peroneus longus in die Fussohle eintritt, erhält sie eine neue Scheide (d). Beide Scheiden kommunicieren fast nie miteinander; allerdings ist die sie trennende Scheidewand vielfach ausserordentlich zart. Eiterungen wird sie kaum Widerstand leisten. Wie die Figur zeigt (s. auch Taf. VIII) liegen die Kuppen der aneinander stehenden Scheidenpforten zwischen Sehne und Knochen. Die vom Knochen abgewandte Fläche der Sehne ist nicht eingescheidet.

Zwischen dieser und dem sie kreuzenden Abductor digiti. (V) liegt in 17% der Fälle eine mandelgrosse Bursa (g). Ihre Kommunikation mit der Fussscheide des Peroneus longus wurde beobachtet.

Das Peroneus brevis sendet fast beständig ein dünnes Sehnenbündel zur Strecksehne der 5. Zehe. Auf dem Wege durch die Insertion des Peroneus III ist dieses Sehnchen ungefähr an jedem 5. Fuss von einer Scheide (e) umgeben.

c. Scheide des Extensor digitorum longus und Peroneus III, umfasst von dem aus dem Sinus tarsi entspringenden Schleuderband (3), zwischen dessen Schenkeln der Ursprung des Extensor digitorum brevis (6) liegt.

f. Bursa subachillea, der einzig konstante (!) Synovialsack. Er sendet einen platten Zipfel zwischen Sehne und Calcaneus. Seine weite, halb wallnussgrosse Kuppe ragt in das Fettgewebe zwischen Sehne und Talus.

h. Bursa zwischen Abductor digiti V. und 5. Mittelfussknochen (Näheres s. zu Taf. VIII).

i. Subkutaner Synovialsack auf dem äusseren Knöchel, hat etwa die Grösse eines Pflaumenkerns und findet sich an jedem 2. bis 3. Fuss.

Zu Tafel VII.

Die Sehnenscheiden der Beuger hinter dem inneren Knöchel liegen mit ihren unteren Enden in der Tiefe der Fusssohle, mit der Hauptmasse unter dem Teil der Fascia cruris, welchen man als Ligamentum laciniatum (5) bezeichnet. Ein solches ist nur mit Willkür isoliert darzustellen. Geschicklichkeit des Präparierenden und Zufälligkeiten des Präparats bemessen seine Breite. Das Band schickt derbe, mit der Synovialscheide des Tibialis posticus (a) und Flexor digitorum longus (b) verwachsende Scheidewände an das Knochengerüst. Der fibröse Teil genannter Sehnenscheiden ist somit sehr ausgedehnt. Ausgüsse der Scheiden müssen schon sehr prall sein, sollen sie die Haut vorbuchten. Das geschieht in Form flacher, hinter einander gereihter Buckel.

Hinter dem Flexor digitorum longus überbrückt das Ligamentum laciniatum einen Raum, der durch ein tiefes Blatt dieses Bandes (6) in 2 Ab-

teilungen zerlegt wird. In der oberflächlichen verzweigen sich Nerv und Gefässe (7, 8), in der Tiefe verläuft die Sehne des Flexor hallucis longus von einer Scheide (c) umhüllt. Die letztere liegt demnach so tief, dass sie auch durch pralle Ergüsse von aussen nicht wahrnehmbar wird.

Die Scheide des Tibialis posticus beginnt 5½ cm über der Knöchelspitze und endet an der Insertion der Sehne. Der zwischen Sehne und Schiffbein liegende Scheidenzipfel ist in seltenen Fällen abgeschnürt.

Der Tibialis posticus inseriert sich bekanntlich nicht nur an das Schiffbein, sondern er schickt auch ein schmales Sehnenbündel zum 2. oder 3. Keilbein und dem angrenzenden Teil vom Metatarsus. Zwischen diesem Bündel und dem Knochengerüst findet sich in 38% der Fälle eine lange, rinnenförmige Bursa, welche hier und da mit dem Lisfranc'schen Gelenk kommuniciert. Sie konnte in der Figur nicht abgebildet werden[1]).

Die Sehnenscheide des Flexor digitorum longus beginnt 4 cm, die des Flexor hallucis longus 2 cm über der Knöchelspitze. Beide enden gewöhnlich unter dem Schiffbein, jene etwas früher wie diese. Während der Kreuzung der Sehnen ist der Flexor digitorum longus in etwas mehr als ¼ der Fälle noch eingescheidet, der Flexor hallucis longus in etwas über die Hälfte. Reichen beide Scheiden über die Kreuzung hinaus, so besteht ungefähr an jedem 2. Fuss (8% aller Fälle) eine breite Kommunikation beider.

Etwas häufiger (12%) findet sich eine Kommunikation der Scheiden des Flexor digitorum longus und Tibialis posticus. Sie liegt nahe den oberen Pforten. Ebenso oft scheint die Scheide des Flexor hallucis longus mit dem Knöchel-, resp. hinteren Sprunggelenk zu kommuncieren.

Die Achillessehne (4) liegt zwischen dem oberflächlichen (2) und tiefen (3) Blatt der Fascia cruris der Beugeseite. Von dem tiefen Blatt ist sie durch eine mehr weniger dicke Fettschicht getrennt, die nach dem Calcaneus zu an Mächtigkeit zunimmt. Eine Scheide besitzt die Achillessehne somit nicht.

d. Bursa an der Insertion des Tibialis anticus zwischen Sehne und Knochen. Dieser ist gewöhnlich das 1. Keilbein (10), seltener auch das Schiffbein (12). Der an Grösse sehr variable Sack kommt in 60% der Fälle vor und kommuniciert in ungefähr jedem 5. derselben mit dem Lisfranc'schen Gelenk.

e. Bursa zwischen Abductor hallucis (9) und der sehnigen Ausbreitung des Tibialis posticus vom Schiffbein zum 1. Keilbein, dort also, wo beide sich kreuzen (s. auch Taf. VIII). Der Sack kann die ganze Breite der sehnigen Ausstrahlung einnehmen. Vorkommen an ungefähr jedem 4. Fuss.

f. Subkutaner Synovialsack auf dem inneren Knöchel, von der Grösse

---

1) Der dünnen Insertionssehne des Tibialis posticus kommt chirurgische Bedeutung zu. Bei der Tenotomie, wie sie die Phelps'sche Operation verlangt, sorge man dafür, dass dieses Sehnenbündel durchschnitten wird; es ist stark genug, um sonst dem Unformen des Pes varus erheblichen Widerstand entgegenzusetzen.

eines Pflaumenkerns, kommt an jedem 2. bis 3. Fuss vor. 1. Ligamentum cruciatum, 11. Talus.

Zu Tafel VIII.

Die Sehnenscheiden des Peroneus longus, obere (a) und untere (b), stossen, wie gesagt, (s. zu Taf. V) unmittelbar aneinander. Die sehr weite Eintrittspforte der letzteren wird von der Kleinzehenmuskulatur vollkommen verdeckt. Der mittlere Teil der Scheide liegt über dem Ligamentum calcaneo-cuboideum plantare (4). Ihre enge Austrittspforte ragt verschieden weit über den medialen Rand dieses Bandes hinaus in das Insertionsgebiet der Sehne. Aus der Lage der Scheide erhellt ohne weiteres, dass sich ihre Ergüsse vollkommen der Wahrnehmung entziehen.

Ebenso unzugänglich sind die unteren (hier kommunicierenden) Pforten der Scheide von Flexor digitorum longus (c) und Flexor hallucis longus (d).

Das Gleiche gilt von den Sehnenscheiden der Lumbricales (f). Sie umhüllen die Sehnchen da, wo diese um die Köpfe des Mittelfussknochen laufen. Unter ihnen liegt ein mächtiges Fettpolster, durchzogen von den Ausstrahlungen der Fascia plantaris. Die Scheide des 1. Lumbricalis endet gewöhnlich am Grunde der 1. Phalanx, des 2. an der Gelenklinie, des 3. und 4. an oder hinter dieser. Scheide I ist konstant, II und III fast konstant, IV fehlt in fast der Hälfte der Fälle.

Die Sehnen der Lumbricales I—III sind auf ihrem Wege um die Seitenfläche der 1. Zehenglieder von kleinen Bursae (h) unterpolstert, die des Lumbricalis II an jedem 4. Fuss, des Lumbricalis I und III an jedem 6.

Die Scheiden der Beugesehnen im Bereiche der Zehen (e) entsprechen nur im grossen und ganzen den allgemein bekannten Fingerscheiden. So wie diese kommunicieren sie niemals mit central gelegenen Synovialsäcken. Die proximalen Pforten der Zehenscheiden liegen unter den Köpfchen der Mittelfussknochen, die der 1. oft unter der Mitte des Knochens. Die Ligamenta vaginalia umspannen sie straff zwischen zwei Gelenken, locker unter diesen letzteren. Hier sind die Scheiden nachgiebig.

Zwischen der schmalen Insertionssehne des Abductor digit. V und dem Köpfchen des 5. Mittelfussknochens findet sich in 24% der Fälle ein hirsekorngrosser Synovialsack (g). Ein zweiter (m) bohnengrosser zwischen ihr und der Basis genannten Knochens in 31%.

Daneben, zwischen Knochenbasis und dem gemeinsamen Ursprung von Flexor und Opponens digit. V kommt selten — 10% — eine erbsengrosse Bursa (k) vor.

Ihr entspricht der Sack (i) zwischen der Ursprungssehne des Flexor hallucis brevis und 1. Keilbein. Er kann ansehnliche Grösse, die der Keilbeindicke, erreichen. Vorkommen in 58%.

l. Bursa zwischen Abductor hallucis und Tibialis posticus (s. ad VII).

n. Bursae intermetatarso-phalangeae (s. ad V). Von Bursa II—IV ist

nur der vor den Ligamenta capitulorum plantaria vorquellende Teil sichtbar, von I die untere Umwandung.

o. Subkutaner Synovialsack unter dem Köpfchen des 1. Mittelfussknochens, p. des 5. Sie erreichen mehr wie die Grösse eines Haselnusskerns. Vorkommen in ungefähr ¹/₃ der Fälle.

r. Bursa subcalcanea zwischen dem prominentesten Teil des Calcaneus und der dicken Fettschicht der Fusssohle, haselnusskerngross, findet sich ungefähr an jedem 2. Fuss

1 Ursprung des Abductor digiti V,
2 Ursprung des Flexor digitorum brevis,
3 Caput plantare des Flexor digitorum longus,
5 Ligamentum laciniatum, tiefes Blatt.

Die Bursae interosseae konnten in der Figur nicht abgebildet werden. Sie liegen zwischen den Sehnen des Interossei und Mittelfuss-Zehengelenken. Ihre Grösse schwankt zwischen der einer Erbse und der eines Hirsekorns. In der Häufigkeit folgen Bursa interossei ext. I, int. I, ext. II, ext. III, int. IV, int. II, int. III aufeinander und zwar mit 2, 4, 7, 9, 16, 38, 55%.

Viele der aufgezählten Synovialräume werden an sich als chirurgisch unwichtig bezeichnet werden können. Sie erhalten praktische Bedeutung durch ihre Gruppierung um die Gelenke, durch die Verbindung unter einander und mit diesen. Man vergegenwärtige sich z. B. die überreiche Zahl kleiner Synovialräume, die in dichtem Kranz um die Mittelfusszehen-Gelenke angeordnet sind. So werden Eingriffe in das Gelenk die Synovialräume eröffnen; es wird eine Gelenkerkrankung sich auf diese ausdehnen und durch deren Vermittlung benachbarte Gebilde schädigen können. Eiterungen gehen bekanntlich gern anatomisch vorgezeichnete Wege, und zu derartigen Wegen sind die Sehnenscheiden und Synovialsäcke vorzüglich geeignet. Nur die genaue Kenntnis derselben wird in manchen Fällen die Erkennung eines Leidens ermöglichen, das sonst verborgen bleibt. Das gilt insbesondere von der Fusssohle, deren schwielige Hautdecke, mächtiges Fettpolster und straffe Fascie der Untersuchung erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellen.

AUS DER

BASELER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. SOCIN.

XV.

Zur Frage der Prostatektomie.

Von

Dr. E. Nienhaus.

Die Fortschritte der modernen Chirurgie, welche derselben grosse neue Gebiete eröffnet haben, sind verhältnismässig spät einem weit verbreiteten Uebel, der Prostata-Hypertrophie, zu gute gekommen. Dies hat verschiedene Gründe: einmal ist es eine bekannte Thatsache, dass diese Krankheit in vielen Fällen zu keinen nennenswerten Erscheinungen führt. Trotz dem oft bedeutenden Hindernis, das die Vergrösserung der Vorsteherdrüse der Harnentleerung entgegenstellt, findet letztere doch in anscheinend normaler Weise statt, Dank der kompensierenden Hypertrophie der Blasenwand. Da der Urinbehälter seine Kontraktilität nicht einbüsst, kommt der Kranke nicht zum Bewusstsein seines anormalen Zustandes, der vielleicht erst auf dem Sektionstische aufgedeckt wird. Führen ihn aber doch leichtere Beschwerden zum Arzte, so begnügt sich letzterer mit einer diätetischen Behandlung, oft genug ohne durch genauere Untersuchung sich über den Stand der Harnorgane unterrichtet zu haben. Zu einer örtlichen Behandlung entschliesst er sich erst, wenn entweder plötzlich einsetzende, gefahrdrohende Symptome das labile Gleichgewicht, in welchem jeder Prostatiker sich befindet, in unerwarteter

akuter Weise stören, oder wenn die allmähliche Zunahme der Beschwerden zu einem entschiedenen Handeln auffordert, mit anderen Worten, wenn es zu akuter oder chronischer, kompleter oder inkompleter Harnverhaltung kommt. Aber auch dann geht diese ärztliche Behandlung zunächst bloss darauf hinaus, dem Patienten Linderung seiner Qualen zu verschaffen, d. h. dafür zu sorgen, dass die Blase, die sich spontan gar nicht oder nicht mehr vollständig entleert, auf künstlichem Wege ihres Inhaltes entledigt werde. Die Fälle sind selten, in welchen die methodische Anwendung des Katheters zu einer Heilung, d. h. zur Wiedererlangung der spontanen völligen Harnentleerung führt. Meist ist der Prostatiker von nun an bis zu seinem Lebensende auf den Gebrauch dieses Instrumentes angewiesen (Katheterlife der Engländer).

Es liegt nicht im Plane dieser Arbeit, auf die Vor- und Nachteile einer solchen palliativen Behandlung der Prostatahypertrophie näher einzugehen. Wir fügen nur hinzu, dass in einzelnen Fällen gleich von Anfang an die Einführung des Katheters auf schwer zu überwindende Schwierigkeiten stösst, welche dessen regelmässige Anwendung höchst qualvoll oder geradezu unmöglich machen; in anderen Fällen können Blutungen, Bildung von falschen Wegen, vor allem septische Infektion des Urins mit allen ihren lokalen und allgemeinen Folgen den Wert des Verfahrens problematisch machen oder dessen weitere Durchführung gänzlich verbieten.

Soll der Patient diesen Komplikationen nicht zum Opfer fallen, so muss anderweitige Hilfe geschaffen werden. Es bleibt nichts anderes übrig, als die Harnröhre zeitweise oder bleibend aufzugeben und dem Urin einen anderen Entleerungsweg zu eröffnen. Hier tritt die Blasenpunktion in ihre Rechte.

Die Operation, schon 1581 von Rousset vorgenommen, wurde von mehreren Chirurgen, auf verschiedene Weise angewandt, warm empfohlen. So nahm Henry Thompson die Eröffnung der leeren Blase mit dem Messer auf eingeführtem Katheter vor, während v. Dittel der Punktion mit Flourent'schem Troicar direkt durch die Bauchdecken in die, event. in Narkose, gefüllte Blase den Vorzug gab. Nachher soll beständig in der suprapubischen Fistel ein elastischer Katheter getragen werden, ähnlich wie die Canüle nach einer Tracheotomie. Doch blieb der Blasenstich mit oder ohne Anlegung einer bleibenden Fistel nur ein in extremen Fällen benutztes Mittel, bis vor wenigen Jahren Poncet in Lyon diese Operation unter dem Namen „Cystostomie suspubienne" als nor-

male Behandlungsmethode der Prostatahypertrophie ausübte und empfahl für alle Fälle, bei welchen die Einführung des Katheters unmöglich, schwierig und zu Blutungen führend oder schmerzhaft und zu oft zu wiederholen ist, ausserdem bei sehr stark dilatierter Blase, weil hier die häufige Anwendung des Katheters auch unter den peinlichsten antiseptischen Massregeln sicher in kürzester Zeit zu gefährlicher Infektion führt.

Aber auch bei Prostatikern, die bereits Zeichen allgemeiner septischer Infektion oder urämischer Intoxikation aufweisen, empfiehlt sich die Anlegung einer Blasenfistel, da nur auf diesem Wege eine gründliche Desinfektion der Blase und event. ein Zurückgehen der allgemeinen Erscheinungen sich erreichen lasse. Lagoutte, ein Schüler Poncet's, stellt in seiner Dissertation 63 Fälle von Cystostomie zusammen. Dieser verdienstvollen Arbeit entnehmen wir, dass die Operation bei Patienten, die lediglich an mechanischen Komplikationen leiden, viel bessere Resultate erzielt als bei solchen, die bereits inficiert sind. In allen Fällen jedoch bringt die Cystostomie grosse Linderung und schafft Verhältnisse, die einer Heilung günstig sind. Chronische Infektionen sind in dieser Hinsicht schlimmer wie akute. Von den 21 Operierten der ersten Kategorie ist keiner im Anschluss an die Operation erlegen und nur 4 sind im Laufe des ersten Jahres p. o. gestorben, die anderen konnten nach 2—3—5 Jahren als gesund bezeichnet werden. Bei den 42 bereits inficierten Patienten trat bei 14 der Tod in den ersten 14 Tagen nach der Operation ein, und nur 17 waren nach 1—2—5 Jahren noch am Leben. Die funktionellen Resultate des Eingriffs konnten noch nach längerer Zeit bei 34 Fällen genauer festgestellt werden: bei 12 Cystostomierten stellte sich die normale Miction wieder her, nachdem die suprapubische Fistelöffnung sich geschlossen hatte, 22mal bildete sich eine bleibende Fistel aus, eine „künstliche Harnröhre“, durch welche die Harnentleerung ausschliesslich oder zum grösseren Teile stattfand. 7 Operierte der letzteren Kategorie konnten ihren Urin vollständig halten und nach Belieben willkürlich entleeren, die übrigen litten an Inkontinenz verschiedenen Grades und konnten sich vor Durchnässung nur durch Tragen von schwierig herzustellenden Harnrecipienten mehr oder weniger vollkommen schützen.

Diese Unterschiede lassen sich wenigstens teilweise unschwer erklären: Operiert man wegen einer zum erstenmale aufgetretenen akuten Harnverhaltung, so hat man es meist mit einer plötzlich entstandenen Schwellung der vergrösserten Prostata zu thun, wobei die

Wiederherstellung des normalen Abflussweges keineswegs ausgeschlossen ist. Geschieht dies thatsächlich, so zeigt auch die Bauchfistel grosse Neigung sich spontan wieder zu schliessen. Wenn dagegen die Prostata ein bleibendes verstopfendes Hindernis darstellt, so findet der Urin leichter seinen Weg durch die künstliche Oeffnung, und die Fistel persistiert. Ob ausserdem das Operationsverfahren viel ausmacht, ist noch eine offene Frage, ebenso ob dieselbe einen grossen Einfluss auszuüben vermag auf die Kontinenz der künstlichen Oeffnung. Nach den Erhebungen von Lagoutte scheint weder die Form noch die Länge und Richtung des Fistelkanals von grosser Bedeutung zu sein. In den von diesem Autor nachuntersuchten Fällen war die Operation immer auf gleiche Weise geschehen: Eröffnung der vorderen Blasenwand an einer möglichst tiefen Stelle, um einen möglichst langen und schiefen Kanal durch die Bauchwand herzustellen, und doch fielen die Ergebnisse in Bezug auf Kontinenz sehr verschieden aus.

Wenn demnach die Resultate der Poncet'schen Operation sehr bemerkenswert sind, so kann doch dieses Verfahren nur als eine palliative Hilfe angesehen werden. Im besten Falle hinterlässt dasselbe eine höchst lästige Infirmität, unter welcher die Kranken moralisch und physisch leiden. Angesichts dieser Sachlage scheinen uns die Bestrebungen, durch operativen Eingriff radikale Heilung zu bringen, einer ernsten Beachtung wert. Wir haben uns zur Aufgabe gestellt die bisherigen Erfahrungen über die operative Radikalbehandlung der Prostatahypertrophie zusammenzustellen und einer kritischen Sichtung zu unterwerfen.

Je nach dem Wege, auf welchem man der vergrösserten Vorsteherdrüse beizukommen sucht, können wir die Operationen unterscheiden in rectale, urethrale, suprapubische und perineale, mit oder ohne Eröffnung des prostatischen Teiles der Urethra.

Zu den rectalen Operationen rechnen wir zunächst die von Heine empfohlene und ausgeführte Jodinjektion in das Parenchym der Drüse. Die Operation wurde von v. Dittel, Süsskind u. A. mehrfach wiederholt und es zeigte sich dabei, dass der Eingriff nicht so harmlos war, wie es Heine angab, sondern dass sich mehrfach akute Entzündungen und Abscesse in der Prostata und dem periprostatischen Gewebe bildeten. Diesem letzteren Umstande ist es wohl zuzuschreiben, dass die Methode keine weitere Verbreitung gefunden hat und jetzt als vollständig verlassen gilt.

Ebenfalls vom Rectum aus wird die Galvanopunktur der

vergrösserten Vorsteherdrüse vorgenommen, wie sie Biedert, Casper und Roux empfehlen. Der negative Pol wird als Nadel in die Prostata eingestochen, der positive Pol ruht als breite Platte auf dem Abdomen des Patienten. Casper wendet Ströme von 20 bis 25 Milliampères an, während Roux bis zu 70 Milliampères steigt. Biedert sah 1mal Besserung des Zustandes von 5 so behandelten Patienten, Casper 2 Heilungen von 4 Fällen; einmal bildete sich eine Urethrorectalfistel. Roux erreichte 4mal Verkleinerung der Drüse. Nicht zu vergessen ist hiebei, dass sämtliche Patienten zugleich auch mit palliativen Mitteln, wie Dilatation der Harnröhre mit Bougies und Blasenspülungen, behandelt wurden. Es kann daher nicht mit Sicherheit angegeben werden, wieviel von der gemeldeten Besserung der Galvanopunktur und wieviel der übrigen Behandlung zuzuschreiben ist.

Die lange Reihe der auf urethralem Wege versuchten Eingriffe eröffnet Mercier. Dieser Forscher sah bekanntlich das Hindernis für die Harnentleerung in einer durch den vergrösserten mittleren Prostatalappen gebildeten Klappe (valvule vesico-uréthrale), welche sich bei der Miction vor das Orificium internum urethrae legt und so den Abfluss des Urins verhindert, und erfand zur Beseitigung dieser Klappe seinen Inciseur und Exciseur, mit welchem er nicht weniger wie 400 Fälle mit gutem Erfolge operiert haben will. Ihm folgten Civiale mit seinem Kiotom, Maisonneuve mit seinem Sécateur und in neuerer Zeit der Amerikaner Gouley u. A. In die gleiche Kategorie gehört auch das neuere Verfahren von Bottini, welcher zur Abtragung beliebiger Teile der Prostata auf galvanokaustischem Wege sein galvanisches Prostatotom empfiehlt. Der Erfinder erzeugt mit seinem Instrument in einer Minute einen 1 cm tiefen Schorf, welcher sich nach 10—15 Tagen abstösst. Von 77 auf diese Art behandelnden Patienten starben 2, es zeigten keine Besserung 12, etwelche Besserung 11, geheilt wurden 52. Bruce Clark hat auf gleiche Art 3 von 4 Patienten geheilt, Harry Fenwick sah keinen Erfolg. Da sowohl die Mercier'sche wie die Bottini'sche Operation nur noch von historischer Bedeutung sind, begnüge ich mich hier, über deren Wert die Ansicht Socin's [1]) zu citieren: „Alles zusammengenommen, muss man zur Ueberzeugung kommen, dass sowohl Incision als auch Excision von rein muskulösen oder drüsigen Vesico-urethralhindernissen mittelst gedeckter Klingen von der Urethra aus eine höchst unsichere

1) Handbuch der Chirurgie von Pitha und Billroth.

Operation ist, deren Indikationen nicht scharf aufzustellen sind und deren Erfolge in keinem Verhältnis stehen zu den Gefahren, welche der Operierte läuft".

Die Operation, welche bis jetzt wohl am häufigsten zur Entfernung von Prostatatumoren ausgeführt wurde, ist die suprapubische Prostatektomie. Nach einer Zusammenstellung von Eigenbrodt soll sie ungefähr 80mal vorgenommen worden sein. Folgende Autoren haben nach diesem Verfahren operiert: Mc. Gill, Mayo Robson, Atkinson, Jessop, Teale, Bukston Browne, Tobin, Belfield, Mansell Moullin, Kümmel, Meinhard Schmidt, Benno Schmid, v. Dittel, Trendelenburg, Eigenbrodt, Helferich.

Die Operation geschieht am besten auf Trendelenburg's Tisch, bei mässig gefüllter Blase (ca. 120 ccm). Der erste Akt besteht in der suprapubischen Cystostomie; in die Blase wird an ihrem Scheitel eine Oeffnung gemacht, gross genug, um bequem den Zeigefinger durchzulassen. Hierauf rät Mc. Gill, nach einem Schnitt durch die den Tumor bedeckende Schleimhaut, mit dem Finger möglichst viel von dem hypertrophischen Gewebe zu enukleieren. Bei etwas härteren Tumoren, welche dem Finger widerstehen, ist die Herausnahme auch mit der Schere, dem Löffel, mit Thermo- und Galvanokauter vorgenommen worden. In einem Falle legte Tobin eine Drahtschlinge um den zu entfernenden Tumor, in einem andern benutzte Mansell Moullin einen Kettenekraseur. Die Blutung wird gestillt durch heisse Blasenspülungen, durch Umstechung mit der Nadel oder durch Kompression mit Jodoformgaze. Die Nachbehandlung besteht in Drainage durch die suprapubische Fistel.

Es liegt nicht im Plane unserer Arbeit, in eine genaue Besprechung des Wertes dieses Operationsverfahrens uns einzulassen; wir begnügen uns daher mit folgenden kurzen Bemerkungen. Der Vorteil der suprapubischen Operation besteht darin, dass die Eröffnung der Blase von oben sowohl dem Auge wie dem Finger Gelegenheit schafft, sich genau über Grösse und Lage des zu entfernenden Hindernisses zu orientieren. Demgegenüber sind als Nachteile hervorzuheben, dass der prostatische Teil der Harnröhre bei dieser Operationsart nicht leicht zugänglich ist, dass ausgedehnte Excisionen und Enukleationen oft schwierig und mit gefährlichen Blutungen verbunden sind (2 Pat. starben infolge von Blutungen), ferner, dass offene Wundflächen in der Blase bleiben, die besonders bei Gegenwart eitriger Blasenkatarrhe leicht zu schweren Infektionen führen

können, endlich, dass öfters lang persistierende und schwer heilbare Blasenfisteln zurückbleiben.

Wir sind daher der Ansicht, dass die suprapubische Prostatektomie nur dann indiciert ist, wenn man es mit stark entwickeltem, das Orificium internum urethrae verlegendem Mittellappen oder mit stark in das Blaseninnere prominierenden Seitenlappen zu thun hat, zwei im ganzen seltene Fälle. Ist dagegen das Haupthindernis für die Urinentleerung in der Vergrösserung der Seitenlappen gelegen, so wird diese Operation nicht zum Ziele führen. Schwer wird sie auch ausführbar sein in den Fällen von sehr kleiner kontrahierter Blase.

Vom Perineum aus kann entweder mit Eröffnung der Harnröhre an die Vorsteherdrüse herangetreten werden, oder mit Vermeidung einer urethralen Verletzung die Prostata an ihrer hinteren Fläche blossgelegt und angegriffen werden. Bei der ersten Methode wird der Hautschnitt in der Raphe perinei vorgenommen und darauf die Pars membranacea urethrae eröffnet; die Oeffnung in der Urethra wird nur so gross gemacht, dass die Kuppe des Zeigfingers eindringen kann. Der Finger bohrt sich stumpf bis in die Blase vor, dann wird die Prostata in der Mittellinie eingeschnitten und event. stark vorspringende Teile der Prostata entfernt. Die Nachbehandlung besteht in längerer Drainage der Blase mit einer fingerdicken doppelten Kautschukcanüle.

Diese Operation wurde zuerst 1834 von Guthrie empfohlen, des weiteren ausgeführt von Harrison, Gouley u. A. Ihren eifrigsten Verteidiger fand diese Methode in Harrison, dessen Namen sie auch trägt. Bei gleicher Schnittführung benutzt Watson zur Entfernung des Hindernisses einen einem Lithotriptor nachgebildeten Galvanokauter; ebenso kann das früher erwähnte Bottini'sche Instrument angewandt werden. Aehnliche, dem gleichen Zweck dienende Instrumente wurden angegeben und benutzt von Gouley und Norton.

Die Vorteile dieser perinealen Prostatektomie bestehen darin, dass sie sehr wenig eingreifend und daher auch bei Patienten mit schlechtem Allgemeinzustand anwendbar ist. Das Hauptgewicht derselben besteht darin, dass durch das lange Liegenlassen der Canüle (bis 12 Wochen) eine energische Blasendrainage erzielt wird, ferner, dass die Patienten nur für kurze Zeit ans Bett gefesselt sind. Dagegen verdient dieselbe nur in den wenigsten Fällen den Namen eines radikalen Heilmittels, sie bedingt bloss palliative Erleichterung, sie eröffnet keinen Einblick in die Blase und lässt die lokalen Hinder-

nisse nicht überblicken. Endlich wird sie nur dann gut ausführbar sein, wenn die „perineale Distanz", d. h. die Entfernung vom Perineum zum Orificium internum urethrae, keine allzu grosse ist. Bei hauptsächlich in das Blaseninnere vorragenden Tumoren der Mittel- oder Seitenlappen ist die Operation unanwendbar.

Alle diese Bestrebungen der Prostata beizukommen, sowohl vom Perineum wie von den Bauchdecken aus, schliessen den Nachteil in sich, die Blase zu eröffnen und in der Blase alter Leute Wunden zu lassen. Diese Blasenfisteln schliessen sich sehr schlecht, und ausserdem bilden sich leicht Eitersenkungen zwischen Blase und Symphyse (je ein Fall von v. Dittel und Eigenbrodt).

Auf der anderen Seite muss man allen intravesical vorgenommenen Operationen den grossen Vorzug zuerkennen, dass sie geeignet sind, dem so oft die Prostatahypertrophie begleitenden Blasenkatarrh in viel erfolgreicherer und ausgiebigerer Weise beizukommen, als wie es auf urethralem Wege möglich ist. Es ist ja zur Genüge bekannt und von allen über diesen Gegenstand erfahrenen Autoren hervorgehoben worden, dass der grösste Teil und in einzelnen Fällen sämtliche Beschwerden der Prostatiker von der Blase herrühren. Zahlreich sind hingegen auch die Fälle, bei denen, wie schon oben gesagt, bei gesunder Blasenschleimhaut und muskulär sufficienter Blasenwand, sehr ausgedehnte Vergrösserungen der Vorsteherdrüse symptomlos verlaufen können.

Liest man mit Aufmerksamkeit die Krankengeschichten der Prostatotomierten wie der auf intravesikalem oder perinealem Wege Prostatektomierten, so kommt man zur Ueberzeugung, dass der grössere Teil der dadurch erzielten Erfolge der durch solche Operationen erreichten Besserung des Blasenzustandes zuzuschreiben ist. Ein sehr grosser Teil solcher Veröffentlichungen gibt übrigens so wenig genaue Angaben über die definitiven, d. h. nach geraumer Zeit noch konstatierten Erfolge, dass es schwer ist, sich ein Urteil zu bilden über den wahren Wert der Verkleinerung der Prostata, durch hohen Blasenschnitt oder durch Perinealschnitt ausgeführt. Eine Ausnahme machen ganz sicher diejenigen leider recht seltenen Fälle, in welchen die Harnbeschwerden lediglich von einem mehr oder weniger gestielten Tumor des mittleren Lappens herrühren. Mit der Entfernung dieses letzteren, ein Eingriff, der natürlich nur intravesical geschehen kann, wird mit einem Schlage mit der Beseitigung des Hindernisses Heilung erzielt. So sagt auch Busch hierüber: „Freilich gibt es nun Fälle, in welchen die alte Anschauung der Klappen-

wirkung gerechtfertigt ist, in welchen ein frei in die Blase entwickelter Tumor das Orificium internum verschliesst, aber sie sind selten".

A priori musste es daher als bedeutender Vorteil erscheinen, dass v. Dittel 1890 seinen Vorschlag der Prostatectomia lateralis machte. v. Dittel experimentierte mit Leichenblasen, um zu erforschen, welche Teile der vergrösserten Prostata die Harnretention, also eine Hauptbeschwerde der Prostatiker, verursachen. Er hängte Leichenblasen frei auf und goss durch eine oben angelegte Oeffnung Wasser ein. Es stellte sich hiebei heraus, dass bei normalen Blasen die ganze eingegossene Wassermenge rasch abfloss; bei bilateraler Hypertrophie der Prostata entleerte sich das Wasser unvollständig, es blieb eine Residualmenge von 30% des eingegossenen Wassers in der Blase. Nach Incision oder Resektion der Seitenlappen floss auch das Residualwasser prompt ab. Bei totaler Hypertrophie und Resektion aus dem Mittellappen allein blieb das eingegossene Wasser in der Blase, erst nach Resektion der Seitenlappen entleerte es sich.

Aus diesen Experimenten schliesst v. Dittel, dass die Harnbeschwerden durch die vergrösserten Seitenlappen bedingt sind und schlägt folgende Operation vor: Der Pat. liegt in Bauchlage oder rechter Seitenlage mit angezogenen Oberschenkeln, in der Urethra ein Leitkatheter, im Rectum ein Wassertampon. Der Hautschnitt wird in der Mittellinie von der Spitze des Steissbeines bis zur hinteren Kommissur des Afters, dann nach rechts bogenförmig um letzteren herum bis zur Raphe perinei geführt. Nach Eröffnung der Excavatio ischio-rectalis wird das Rectum stumpf von der Prostata getrennt und deren hintere Fläche für Finger und Auge völlig zugänglich gemacht, sodass beliebig grosse, lappen- oder keilförmige Stücke aus der Drüse entfernt werden können. Die Wunde soll offen behandelt werden.

Bei der Veröffentlichung seines Verfahrens hatte v. Dittel dasselbe nur an der Leiche geübt. Seither hat er es, nach einer brieflichen Mitteilung an Prof. Socin, 2mal am Lebenden ausgeführt, einmal mit gutem Erfolge, einmal wegen weitgehender Komplikationen mit tötlichem Ausgang. v. Dittel giebt selbst zu, dass das eigentliche Feld für diese Operation, soll sie wirklich Heil bringen, nur diejenigen Fälle ausmachen, bei welchen die Blase noch funktionsfähig ist, sobald aber die oberen Harnwege irreparable Veränderungen erlitten haben, wird auch die beste Prostataresektion wenig Aussicht auf funktionelle Restitution haben.

Schon 1866 war von Küchler ein ähnlicher Vorschlag zur Resektion der Prostata von einem Medianschnitt am Perineum aus gemacht worden, doch beschränkte sich der Autor auf Leichenversuche, ohne denselben jemals am Lebenden ausgeführt zu haben.

Seit der Publikation von v. Dittel sind nun 3 nach seinem Verfahren operierte Fälle von Küster veröffentlicht worden. Ich werde dieselben weiter unten im Auszuge wiedergeben. Küster kommt zu dem Schlusse, dass die Operation ungefährlicher wie der hohe Blasenschnitt sei und dass sie wirksam zu sein scheine.

Auf die Aufforderung meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. A. Socin, habe ich mir die Aufgabe gestellt, die freilich nicht sehr zahlreichen Fälle von Prostatectomia lateralis zu sammeln, und, soweit es möglich war, mir ein Urteil zu bilden über die damit erreichten Erfolge.

Es standen mir im ganzen 11 Beobachtungen zur Verfügung:

3 Fälle, Nr. 1, 2, 3 aus der chirurgischen Universitätsklinik in Basel von Prof. Socin,

2 Fälle, Nr. 4 und 5, aus der Privatklinik von Prof. Socin,

3 Fälle, Nr. 6, 7 und 8 von Dr. Schede in Hamburg. Dieselben entstammen einer brieflichen Mitteilung von Dr. Schede an Prof. Socin, und sind mir von letzterem gütigst überlassen worden.

Nr. 9, 10 und 11 sind die schon publizierten Fälle von Prof. Küster.

Der von Prof. Socin angewandte Operationsmodus weicht von dem von v. Dittel vorgeschlagenen einigermassen ab. Das Verfahren ist kurz folgendes: Der zu Operierende liegt in Steinschnittlage auf dem Trendelenburg'schen Tisch, mit stark flektierten und leicht abduzierten Oberschenkeln. In der Urethra wird durch einen Assistenten ein Metallbougie fixiert, im Mastdarm liegt ein Tampon aus Jodoformmull. Der Hautschnitt beginnt rechts am Tuber ischii, erhebt sich bogenförmig nach vorn, durchkreuzt die Mittellinie genau in der Höhe des unteren Randes des Bulbus urethrae, um auf der linken Seite symmetrisch absteigend am Tuber ischii zu enden (querer Bogenschnitt nach Kocher). In dieser stark klaffenden Wunde werden nacheinander getrennt: das oft stark entwickelte Unterhautfettgewebe, die oberflächliche Dammfascie und die Fasern, welche den äusseren Schliessmuskel mit dem Musc. bulbo-cavernosus verbinden. Jetzt lässt sich der Bulbus in die Höhe ziehen und mit ihm der dahinter befindliche Rand des Musc. transversus perinei superficialis und die Lamina anterior fasciae pelvis. Von nun an gelingt es leicht, die vordere Mastdarmwand stumpf nach hinten abzulösen, die Fasern

des Musc. levator ani und des Musc. transversus perinei profundus auseinander zu drängen und die ganze Rückfläche der Prostata blosszulegen, so dass beliebig grosse Partien der vergrösserten Vorsteherdrüse leicht enukleiert und reseciert werden können. Nach vollendeter Resektion wird die Spitze des Hautmuskellappens mit einigen Seidenknopfnähten fixiert, um eine Retraktion zu verhüten, der übrige Teil der Wunde wird mit Jodoformgaze ausgestopft und offen behandelt, eventuell wird eine Sekundärnaht angelegt.

Dieser Operationsmodus hat vor dem von v. Dittel angegebenen den Vorteil, dass er einen breiteren Zugang zum Operationsgebiete schafft. Ein Auseinanderziehen der Wundränder ist überflüssig, da ja die Wunde von selbst klafft, der Hautmuskellappen kann leicht durch einen beschwerten Hacken nach unten gezogen werden.

Es hat sich gezeigt, dass bei alten Leuten eine ausgedehnte Ablösung des Matsdarms von seinen ziemlich straffen Verbindungen mit der hinteren Prostatafläche leicht Ernährungsstörungen mit sich bringt, die Nekrose und sekundäre Bildung von Rektalfisteln zur Folge haben können. Dieses in 2 Fällen erlebte Ereignis bestimmte Prof. Socin ein anderes Verfahren zu studieren, bei welchem von einem hinteren sakralen Schnitt aus das ganze Darmrohr seitlich freigemacht und der hintere Umfang der Prostata zugänglich gemacht wird.

Wir lassen nun zuerst die Krankengeschichte der 11 Beobachtungen folgen.

1. Fall (Socin). K. H. 59 J. alt, Gasarbeiter, Basel. Eintritt 27. II. 92. Gonorrhoe vor 20 Jahren. Seit 10 Tagen heftiges Brennen in der Blasengegend, Urindrang, Entleerung des Urins unter brennenden Schmerzen in Blase und Harnröhre. Urin tropfelt zu Boden. Tags 20, nachts noch mehr Harnentleerungen. Pat. wurde bis jetzt 4mal katheterisiert.

Status: Gut gebautes kräftiges Individuum. Lungen leicht emphysematisch, leichter Katarrh. Urethra: 16 cm vom Orific. ext. urethrae eine für Knopfsonde Nr. 16 [1]) durchgängige Striktur. Die Blase steht 2 Querfinger breit oberhalb der Symphyse. Urin wird spontan gelassen in Portionen von 50 cc, derselbe reagiert sauer, ist leicht getrübt, ohne Eiweiss und Zucker. Prostata mässig in das Lumen des Rectums prominierend, kleinapfelgross, von derber, wenig elastischer Konsistenz. Rechter Lappen taubeneigross, reicht weiter hinauf wie der linke, letzterer pflaumengross. Kein mittlerer Lappen fühlbar.

---

1) Sämtliche angegebenen Nummern von Sonden und Kathetern entsprechen der Filière v. Charrière.

5. III. 1892. Urethromia externa, da in dem Zustand des Pat. keine Aenderung eingetreten ist. Nach Entfernung des nach der Operation eingelegten Dauerkatheters (Nélaton) entleert sich zunächst die gesamte Urinmenge durch die Harnröhre. Am 6. Tage p. op. etabliert sich eine Urethroperinealfistel, durch die ein Teil des Harns bei seiner Entleerung ausläuft. Die Fistel schliesst sich nach weiteren 6 Tagen spontan wieder, doch muss der Pat. tags 10mal, nachts bis 20mal urinieren, stets mit brennenden Schmerzen. Residualharn 150—410 cc. Weiterbehandlung mit Blasenspülungen ohne grossen Erfolg, die Menge des Residualharns nimmt nicht, die Anzahl der Harnentleerungen nur unwesentlich ab.

30. V. Cystoskopische Untersuchung durch Dr. E. Burckhardt. Im Gesichtsfelde überall Trabekel von Strohhalmdicke als blassgrauliches Flechtwerk auf blossrotem Grunde sichtbar. Nahe dem unteren Rande des Gesichtsfeldes springt die Prostata rechts mehr, links weniger als hochroter Wulst vor. Im Blasengrund einige Schleimfetzchen.

7. VI. Protatectomia lateralis nach der von uns oben geschilderten Methode, in ruhiger Chloroformnarkose. Bei der Trennung der tieferen Weichteile des Dammes entsteht in dem von der Urethrotomie herrührenden Narbengewebe ein 0.5 cm langer Einriss an der hinteren Wand des häutigen Harnröhrenteiles. Der Riss wird sofort mit fortlaufender Catgutnaht geschlossen, worauf der weitere Verlauf der Operation in typischer Weise vor sich geht. Vom rechten Prostatalappen werden nach einander 6 Stücke mit dem Messer abgeschnitten, vom linken ein einziges keilförmiges. Der prostatische Teil der Urethra bleibt durchaus intakt. 8 Ligaturen, Betupfung der kaum blutenden Drüsenschnittflächen mit dem Galvanokauter. Bei der Revision der tiefen Wunde findet sich an der der Rückfläche der Prostata entsprechenden Stelle der vorderen Rectalwand deren Muscularis eingerissen, die Submucosa entblösst. Auf dem in den Mastdarm eingeführten Finger werden die eingerissenen Muskelbündel durch eine fortlaufende Catgutnaht vernäht. Ausstopfen der Wunde mil Jodoformgaze, Fixieren des Hautmuskellappens an seiner Spitze mit 5 Seidenknopfnähten. Holzwollekissen. Dauerkatheter (Nélaton). Die resecierten Prostatateile zeigen das Bild der glandulären Hypertrophie, bei mächtiger Hyperplasie des Zwischengewebes zahlreiche cystische Hohlräume.

8. VI. Dauerkatheter entfernt. — 9. VI. Morgens 2 spontane schmerzlose Harnentleerungen. Mittags hat Pat. das Gefühl als ob Urin durch die Wunde fliesse, Dauerkatheter. — 11. VI. Dauerkatheter entfernt, Urinentleerungen schmerzlos, es fliesst jeweilen etwas Harn durch die Operationswunde ab. — 15. VI. Operationswunde in der Mitte verklebt, zu beiden Seiten haben sich breite Fisteln gebildet, die zu granulieren beginnen. — 27. VI. Pat. entleert direkt nach einer schmerzlosen Miction 100 cc einer klaren gelben urinähnlichen Flüssigkeit per anum. — 28. VI. Nachts nach 2 Harnentleerungen Stuhldrang und Entleerungen per anum. Durch die noch be-

stehenden Fisteln am Damm fliesst kein Urin. — 14. VII. Da keine Aenderung eingetreten, nach jeder Harnentleerung Urin durch den After abfliesst, wird in Chloroformnarkose untersucht. An der vorderen Rectalwand findet sich eine leicht trichterförmig eingezogene Stelle, ca. 4 cm oberhalb der Analöffnung. Galvanocauterisation. — 15. VII. Status wieder wie vor der Galvanocauterisation. — 21. VII. Urethroscopie. Es findet sich eine feine sondierbare Fistelöffnung. Aetzung mit 20%iger Höllensteinlösung. — 23.—28. VII. 2mal Cauterisation der Fistelöffnung im Rectum ohne Erfolg. — 29. VII. Versuch durch Verweilkatheter die Fistel zum Schluss zu bringen. — 7. VIII. Urin fliesst neben dem Katheter vorbei aus der Urethra und auch aus dem Rectum. Katheter entfernt. — Vom 8. VIII. 1892—2. XI. 1892 werden die Fistelöffnungen im Mastdarm und in der Harnröhre periodisch mit Höllensteinstift und -Lösung, Galvanocauter, und Tinct. jodi geätzt, jedoch ohne dauernden Schluss der Fistel. Während dieser Zeit uriniert Pat. tags 3—5, nachts 6—8mal, die Entleerungen sind schmerzlos, ohne Drang, in festem Strahl. Urethra für elastischen Prostatakatheter Nr. 26 leicht passierbar. Nach jeder Miction Stuhldrang, Entleerung von ca. 10 cc Urin aus dem After. Der Urin ist leicht getrübt, eiweissfrei, enthält Eiterzellen und Epithelien. Vom Mastdarm aus fühlt sich die Prostata als median gelegener ca. kastaniengrosser glatter Wulst an. — 3. XI. 1892. Versuch die Fistel operativ zu schliessen. Schnitt in der alten hufeisenförmigen Narbe bei Beckenhochlagerung. Unter geringer Blutung wird zwischen Bulbus urethrae und vorderer Rectalwand in die Tiefe präpariert, dabei Verletzung des Bulbus. Die vordere Rectalwand wird längs eingerissen, wahrscheinlich an der Stelle der Fisteleinmündung, doch ist eine genaue Orientierung unmöglich trotz Borwassereinspritzung in die Harnröhre. Der 2 cm lange Längsriss der vorderen Rectalwand wird mit 12 Catgutknopfnähten geschlossen, die Wunde mit Jodoformgaze tamponiert. In der Mitte des Hufeisens Schluss der Wunde durch Seidennaht und Holzwollkissen. — 7. XI. Es entleert sich schon wieder Harn durch den After. — 8. XI. Urin per anum, Flatus durch die Operationsfisteln. — 9. XI. Urin, Flatus und Stuhlgang gehen durch den linken Schenkel der Operationswunde ab. — 8. XII. Nach jeder Harnentleerung fliesst Urin aus dem After. Aus den Fisteln am Perineum kein Urin, nur wenig Eiter.

9. XII. Urethroskopie: An der linken Urethralwand hinter dem Bulbus eine quere schlitzförmige Spalte von hellrotem, leicht blutenden Granulationswall umgeben. — Vom 10. XII. 1892—3. II. 1893 keine Aenderung des Zustandes, tags 4, nachts 1—3 Urinentleerungen, jeweilen von Harnentleerung per anum gefolgt. In den Fisteln am Damm einmal kleine Eiterretention; dieselben werden wiederholt mit Höllenstein geätzt.

16. III. 1893. Austritt. In den 2 Narbenschenkeln am Damm je 1 cm tiefe stecknadelkopfgrosse Fistel, die einen Tropfen Eiter secerniert. Im Rectum fühlt man an der vorderen Wand 4 cm oberhalb des Afters

eine eingezogene leicht strahlig narbige Stelle (Fistelöffnung). Prostata kastaniengross wie 2. XI. 1892. Urinentleerungen tags 3, nachts 2—3, schmerzlos. Nachher fliessen jeweilen ca. 100 cc Urin aus dem Anus. Der Urin reagiert sauer, ist klar, eiweiss- und zuckerfrei, im leichtflockigen Sediment Eiterzellen.

Pat. war während des ganzen Spitalaufenthaltes fieberfrei.

Nachuntersuchung 13. VI. 94. 2 Jahre post operationem Allgemeinbefinden gut. Urinentleerungen tags 6—7, nachts 8 unter leicht brennenden Schmerzen in der Fossa navicularis. Nach jeder Miction entleeren sich einige Tropfen Harn aus dem After. Im Rectum fühlt man 4 cm oberhalb des Anus eine kleine Vertiefung in der vorderen Wand. Prostata wie 16. III. 1893 kastaniengross, glatt.

2. Fall (Socin). H. A. 64 J. alt, Landwirt, Langnau (Kt. Luzern). Eintritt 24. VIII. 92. Vor 7 Jahren nach starkem Biergenuss plötzliche Harnverhaltung, welche durch einmaligen Katheterismus vollständig gehoben wurde. Nach einem Jahre vollkommenen Wohlbefindens abermalige Retention nach gleicher Veranlassung, ½ Jahr später zum dritten Mal. Seither katheterisiert sich Pat. auf Anraten seines Arztes täglich mit Metallkatheter. Vor 4 Jahren zuerst flüssiges und coaguliertes Blut im Urin, seither öfters Hämaturie. Urinentleerungen tags 2—5, nachts 1—2, bei täglich einmaliger Anwendung des Katheters.

Status: Grosser kräftiger Mann, leichte Adipositas. Pat. lässt von Zeit zu Zeit wenige Tropfen dunkeln burgunderfarbenen Urins. Ein Mercier'scher Katheter Nr. 28 verliert sich im prostatischen Teil der Urethra in 2—3 nach hinten führende falsche Wege und gleitet erst in die Blase, wenn seine Spitze vom Damm gegen die Symphyse gedrückt wird. Residualharn 600 cc. Blasencapacität 700 cc. Vom Rectum aus fühlt man die beiden stark vergrösserten, flach halbkugelförmig in das Darmlumen prominierenden Seitenlappen der Prostata; der linke Lappen ist grösser wie der rechte; der Zeigfinger erreicht eben den oberen Rand.

29. VIII. Cystotomia suprapubica. Quere Eröffnung der erweiterten Blase. In der Nähe des Blasenhalses prominiert in das Blaseninnere ein der enorm vergrösserten Prostata entsprechender Tumor, es sind 2 den beiden Seitenlappen entsprechende breitbasig aufsitzende Geschwülste von prall-elastischer Konsistenz. Bei bimanueller Untersuchung (vom Rectum und der Blase aus) erweist sich die ganze Prostata als 2faustgrosse Geschwulst. Der Versuch einer Exstirpation des linken Lappens wird gleich nach Beginn wegen zu starker Blutung aufgegeben. Naht der Blasenwand an die Haut. Einlegen eines dicken Drainrohres in die Blasenwunde, eines Nélaton-Katheters durch die Urethra. Entfernung des Verweilkatheters am 2. Tage post operationem. Aller Urin entleert sich durch die Blasenwunde.

12. IX. Prostatectomia lateralis in Chloroformnarkose in oben

beschriebener Weise. Der Versuch die freigelegte Prostata mit spitzem Hacken hervorzuziehen gelingt nur mangelhaft, sie wird daher manuell mit 2 Fingern von der Blase aus vorgedrängt. Nach Spaltung der Kapsel des linken Lappens wird mit Fingern, Kocher'scher Hohlsonde und gekrümmtem Elevatorium die Enukleation der einzelnen bis kastaniengrossen Knoten (13 cm Zahl) ausgeführt ohne wesentliche Blutung, doch wird zwischen beiden Prostatalappen die hintere Harnröhrenwand durchstossen; sofortige Catgutnaht. Vom rechten Lappen wird ein Keil ausgeschnitten mit 1 cm breiter, 3 cm langer Basis und 2 cm hoher Seitenfläche. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze, Fixation der Spitze des Hautmuskellappens mit Seidennaht. Holzwollekissenverband. Die 13 bohnen- bis kastaniengrossen Knoten des linken Lappens sind weich-elastisch, auf dem Durchschnitt grau-gelb, gleichmässig markig. Der Keil des rechten Lappens zeigt kleinere ähnliche Knoten.

21. II. Sekundärnaht der schön granulierenden Operationswunde mit je 3 Seidenknopfnähten links und rechts. Ein Nélaton-Katheter Nr. 23 gleitet leicht durch die Harnröhre in die Blase, bleibt für 6 Stunden liegen, liefert 50 cc Harn, die Hauptmenge entleert sich durch die suprapubische Fistel. — 26. IX. Entfernung der Nähte. Der linke Wundschenkel p. p. i. geheilt, der rechte klafft zur Hälfte. — Aufstehen mit Verweilkatheter, der in ein Urinoire geleitet wird.

6. X. Schluss der suprapubischen Blasenfistel. Nach lanzettförmiger Umschneidung und Ablösung des Hautrandes Excision von speckiger Narbenmasse. Schleimhaut mit 3 Catgutknopfnähten geschlossen. Seidenknopfnähte im subkutanen Gewebe, fortlaufende Hautnaht. Dauerkatheter mit Heberflasche. Blasenspülungen. — 11. X. Nach Entfernung der Nähte Wunde p. p. i. geheilt. 4 Stunden nach Entfernung der Nähte platzt die ganze Wunde auf, der Urin spritzt im Strahle aus, sofort wird ein Verweilkatheter eingeführt. — 14. X. Austritt mit Dauerkatheter und Urinoire. Fistel am Damm, 3 cm tief, secerniert etwas Eiter. Urin trübe gelb, enthält eine Spur Eiweiss. Vom Rectum aus fühlt man an Stelle der Prostata einen mandarinengrossen Tumor von glatter Oberfläche.

Wiedereintritt 21. XII. 1892. Pat. hat zu Hause fortwährend den Katheter in der Urethra getragen. Suprapubische Fistel trichterförmig, im Grunde hirsekorngross. Blasencapacität 300 cc, bei stärkerer Füllung dringt tropfenweise Flüssigkeit aus der Fistelöffnung. Am Damm im rechten Narbenschenkel eine 8 cm in die Tiefe führende Fistel mit höhlenförmig erweitertem Ende (Prostata). Vom Rectum aus fühlt man den rechten Prostatalappen als wallnussgrossen, den linken als taubeneigrossen Tumor, in derbes Narbengewebe eingeschlossen. — 28. XII. 92. Entlassung mit beiden Fisteln, auf der suprapubischen Oeffnung ein durch ein Bruchband fixierter Druckverband.

Wiedereintritt 19. VI. 93. Zu Hause hat sich die suprapubische Fi-

stelöffnung 3mal für kurze Zeit geschlossen. Wegen Blasenkatarrhs wurden regelmässige Blasenspülungen vorgenommen. Der Urin wird jetzt grösstenteils durch die suprapubische Fistel entleert, eine kleinere Partie geht per urethram. In den letzten Wochen viel Harndrang, Schmerzen. Die Prostata ist (vom Rectum aus) in beiden seitlichen Lappen stark vergrössert, in toto ca. faustgross. Die Fistel am Damm besteht noch. Metallbougie Nr. 30 ist leicht durch die Harnröhre einführbar. Während der ersten Zeit des Spitalaufenthalts ist die suprapubische Fistel bald geschlossen, bald offen.

6. VII. Erweiterung der suprapubischen Fistel mit Laminariastift auf 1 cm Durchmesser. — 10. VI. Versuch eine Gummicanüle in der Fistel zu befestigen gelingt nur unvollständig, da der Urin neben der Canüle vorbeifliesst. — 1. VIII. Es wird eine elfenbeinene Druckpelotte mit Hilfe eines Bruchbandes auf die Fistelöffnung angelegt. Pat. hält mit dieser Vorrichtung seinen Harn während 4 Stunden ohne Drang oder Schmerzen, darauf entleert er ca. 500 cc Urin durch die Fistel mit Nélaton'schem Katheter. Nachts beim Liegen ist die Pelotte unnötig.

5. VIII. Austritt. Nach einer brieflichen Mitteilung des später behandelnden Arztes ging die Urinentleerung nach Vorschrift vor sich, doch traten mehrmals akute Attaken von Blasenkatarrh auf, die den Pat. jeweilen stark herunterbrachten. Auch kamen mehrere kleine Blasenblutungen vor. Pat. starb am 22. Okt. 1894, 2 Jahre nach der Prostataresektion, nach einer 14 Tage dauernden abundanten Blasenblutung unter hohem Fieber.

3. Fall (Socin). K. S. 61 J. alt, Landwirt, Dornach (Kt. Solothurn). Eintritt 23. VI. 92. Seit ½ Jahre allmählig steigende Häufigkeit der Harnentleerungen, welche in letzter Zeit, bei getrübtem Urin auch schmerzhaft wurden. Vor 12 Tagen nach starker Durchnässung Vermehrung der Schmerzen in der Blasengegend und heftigster Urindrang. Es werden alle 5 Minuten nur wenige Tropfen Urin unter starkem Pressen gelassen. Obstipation, Abmagerung.

Status: blasser kachektischer Mann. Lungen emphysematisch, Herztöne rein, Abdomen etwas aufgetrieben, überall leicht druckempfindlich. Pat. uriniert alle 5 Minuten unter starkem Harndrang. Urin ammoniakalisch riechend, gelbrötlich, trübe. Katheterismus leicht aber schmerzhaft mit Sonde Nr. 20, liefert 700 cc. Residualharn, welcher ein starkes schleimig-eitriges Sediment hat, alkalisch reagiert und 5‰ Eiweis enthält. Im Sedimente massenhaft Eiterzellen, rote Blutkörperchen, granulierte Cylinder, Sargdeckelkrystalle. Prostata vom Rectum aus leicht in ihren beiden Seitenlappen vergrössert fühlbar. In der Mitte ihrer hinteren Fläche eine vorragende mandelgrosse weichere Partie. Die genauere Untersuchung mit der Thompson'schen Urethralsonde ergiebt in der Nähe der Blasenöffnung einen Widerstand, der beim Senken und leichter Linksneigung des Instrumentes überwunden wird. Während nahezu 2 Monaten wird

Pat. mit täglich 2—4mal wiederholten antiseptischen Blasenspülungen nebst entsprechender Diät behandelt, wobei, bei ziemlich gleich bleibendem Lokalzustand, die Körperkräfte sich heben und sowohl Eiweiss als Blutbeimengungen aus dem Urin schwinden. Der Residualharn blieb stets 500 bis 600 cc.

18. VIII. Prostatectomia lateralis in gewohnter Weise. Bei der Freilegung der hinteren Prostatafläche erweist sich der kleine Tumor als Cyste, deren Inhalt sich in die Wunde entleert. Spitzbogenförmige Incision der Prostatakapsel, wobei eine zweite über erbsengrosse Cyste eröffnet und entleert wird; darauf werden aus dem rechten wie dem linken Lappen keilförmige Stücke herausgeschnitten mit Basis von 0.8 und Höhe von 1.2 cm. Der palpierende Finger fühlt nun um das in der Harnröhre liegende Bougie nur noch eine ca. 2 mm dicke Schicht Prostatasubstanz. Zurückklappen und Naht des Kapsellappens mit Catgutnähten. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze nach Fixation der Spitze des Hautmuskellappens durch eine Seidenknopfnaht. Die Distanz vom Perineum bis zur Spitze der Prostata betrug 4.5 cm, bis zu deren oberem Rande 7.5 cm. Die resecierten Stücke zeigten das typische Bild der drüsigen Hypertrophie.

Schon am Tage nach der Operation stellen sich mehrere spontane Harnentleerungen ein. — 23. VIII. Sekundärnaht der Operationswunde. Dieselbe heilt bis auf 2 kleine Fistelöffnungen im rechten Narbenschenkel, die sich im Verlaufe von 3 Wochen ebenfalls schlossen. — Kurz nach der Sekundärnaht fand sich bei einem Verbandwechsel in einer Fistel eine geringe Menge Kot, auch lief bei der Ausspülung der Wundhöhle Spülwasser in den Mastdarm; diese Kommunikation zwischen Darm und Wunde wurde nur während 6 Tagen bemerkt. Im weiteren Verlaufe musste, da die spontanen Urinentleerungen aussetzten, wieder zum Katheter gegriffen werden; doch nur vorübergehend. — Am 7. IX. 14 Tage nach der Operation verliess Pat. das Bett.

23. IX. Austritt. Tags 3—4, nachts 5—6 vollständig schmerzlose Harnentleerungen, ohne jeglichen Drang. Residualharn ca. 400 cc. Blasencapacität 600 cc. Katheterismus leicht, ohne Hindernis in der Gegend der Prostata. Die Prostata ist vom Rectum aus als kastaniengrosser derber Tumor zu fühlen.

Während des Spitalaufenthaltes war Pat. stets fieberfrei. Pat. kommt während eines Monates regelmässig zum Katheterismus in die chirurgische Poliklinik. Während dieser Zeit lernt der Pat. sich selbst katheterisieren. Residualharn 500—600 cc.

Spätere Untersuchung 27. VII. 94 (2 Jahre nach der Operation.) Pat. benutzt den Katheter 1—2 mal täglich, um den immer noch in gleicher Menge vorhandenen Residualharn zu entleeren. In der Zwischenzeit 4—5 stündliche spontane Harnentleerungen ohne Schmerzen und Drang. Prostata vom Rectum aus als halbkastaniengrosser weichelastischer Knoten zu fühlen, mit der Rectalschleimhaut verwachsen. Urin klar, stroh-

gelb, reagiert sauer, ohne Eiweiss. Im minimalen Sedimente wenige runde und polygonale Epithelzellen und fettig degenerierte Rundzellen. Pat. fühlt sich sehr wohl und ist mit seinem Zustand ausserordentlich zufrieden.

4. Fall (Socin). A. M. 67 J. alt, Landwirt Unterhallau (Kt. Schaffhausen) trat am 18. II. 1892 in die Behandlung von Prof. Socin. Früher ganz gesund. Seit 1 Jahre Schmerzen beim Urinieren und häufiges Bedürfnis, nachts weniger als am Tage. Nie Haematurie.

Status: Gesund aussehender, kräftiger Mann. Prostata vergrössert, linker Lappen grösser und härter als der rechte, Sondierung (mit Thompson's Sonde) sehr schmerzhaft, schwierig. Hochstand der Blase, hypertrophische Blasenwandungen. Urin kristallhell. Behandlung mit Pulv. diuretic. und heissen Sitzbädern. — 19. IV. 92. Gleicher Zustand der Prostata. Residualharn 250 cc. Ordin.: Supposit. c. Opio., Pil. Ergotini. — 26. VIII. 92. Prostata grösser wie bei der letzten Untersuchung. Allgemeinzustand gut. Urinentleerungen tags 10—12, nachts 3—4. — 27. X. 1892. Urinentleerungen wie früher stets schmerzhaft. Residualharn 280 cc. Prostata hat an Grösse bedeutend zugenommen, steinhart.

13. XII. 92. Prostatectomia perinealis in Aethernarkose wie oben. Entblössung der Prostata sehr schwierig, da die Verwachsungen ringsum keine rechte Grenze erkennen lassen. Aus dem linken Prostatalappen wird zunächst mit langem schmalem Messer ein keilförmiges Stück herausgeschnitten, dann von den Schnittflächen aus noch soviel stückweise reseciert als thunlich ist, ohne Urethra oder Rectum zu verletzen. Hierauf wird in gleicher Weise der kleinere rechte Lappen so viel wie möglich enukleiert. Die in grösserer Ausdehnung fast ganz freigelegte Urethra prostatica zeigt nun einen 2 cm langen Längsriss mit scharfen Rändern, welcher nicht ohne Mühe durch eine fortlaufende Catgutnaht und 4 suplementäre Knopfnähte geschlossen wird. Die ziemlich lebhafte Blutung erfordert 20 Ligaturen. Eine lebhaft spritzende Arterie im linken Lappen kann nicht unterbunden werden und muss durch eine liegengelassene Klemmzange gefasst werden. Die ca. faustgrosse Wundhöhle wird mit Jodoformgaze ausgestopft, Watte, T-Binde. Dauer der Operation 3¼ Stunde. — 14. VI. Verband urinös durchtränkt, Kissenwechsel. — 15. XI. Seit gestern hat Pat. etwas klaren hellgelben Urin gelassen, der grösste Teil geht durch die Wunde. — 17. XI. Abnahme der Klemmzange. — 18—29. XI. bleibt der Zustand des Pat. der gleiche. — 30. XI. Aufstehen. Wunde gut granulierend, keine Schwellung der Umgebung, täglich Verbandwechsel, da das Hauptquantum des Urins durch die Wunde sich entleert. — 2. XII. Pat. entleert seine Blase periodisch nach Wegnahme des Verbandes schmerzlos auf dem Nachtstuhl. Die Wunde verkleinert sich rasch. — 4. XII. Heute zum ersten Male geht am Tage beim Stehen sämtlicher Harn durch die Harnröhre ab, während beim Liegen aller Urin durch die Wunde abfliesst. — 12. XII. Durch die stark verkleinerte, gut granu-

lierende Wunde geht noch eine geringe Menge Urin ab. Aetzung mit Höllenstein. Verband mit Jodoformsalbe.

16. XII. Austritt. Aus der kleinen Dammfistel fliessen nur ab und zu bei der Miction einige Tropfen Urin.

Wiedereintritt 8. I. 94. Seit der Entlassung ist wiederholt etwas Blut aus der Fistel geflossen, der Urin ist trübe. Am Damm in der Narbe noch eine feine Fistel, die etwas blutiges Sekret absondert. Sondierung mit Metallkatheter schwierig, ergiebt 35 ccm. Residualharn, der stark getrübt ist. Vom Rectum aus ist nichts von der Prostata zu fühlen. Darmwand an der betreffenden Stelle stark runzlig, mit dem Narbengewebe verwachsen. Die Sonde gleitet links an dieser Stelle vorbei in die Blase. — Vom 9.—25. I. 94. Behandlung der Cystitis mit Spülungen mit Höllenstein- und Kochsalzlösungen. 26. Austritt. Urin in 2 Portionen gelassen kristallhell. Dammfistel besteht noch.

5. III. Patient hat Influenza und eine schwere Pneumonie durchgemacht. Mictionen Nachts 5, am Tage 6. Urin opalescierend, ohne Filamente. 19 cm vom Orific. ext. urethrae ist die Harnröhre an der bei der Operation verletzten Stelle etwas enger, doch für ein Metallbougie Nr. 24 durchgängig. Per rectum ist der oberste Teil der Prostata noch zu fühlen, zum Teil steinhart, gegen den Anus zu ist alles Prostatagewebe weg. Blasenkapacität 280 ccm, Residualharn 80 ccm. — 22. V. Prostata im obersten Abschnitt sehr hart, stark ins Rectum vorspringend, nach unten (d. h. gegen den Anus zu) ist von Prostatagewebe nichts zu fühlen. Katheter (Mercier) Nr. 25 leicht einführbar. Residualharn 320 ccm. Urin sauer, leicht opalescierend, enthält Leukocythen und Epithelien. Allgemeinbefinden sehr gut.

5. Fall. (Socin.) R. J., 71 J. alt, Schmied, Zeglingen (Baselland). Eintritt 12. XII. 93. 85 Retention nach langem Zurückhalten des Urins; 8 Tage lang Katheterismus und Blasenspülungen, Heilung. 88 2. Retention, es gelingt dem Arzte nicht, den Katheter einzuführen; darauf 10 Tage lang Katheterismus und Blasenspülungen im Bürgerspital in Basel. Besserung. Im August 93 3. Retention. Seither kathetrisiert sich Patient regelmässig.

Status: Kräftig aussehender Mann. Urinentleerungen Nachts 6—7mal, Tags stündlich, äusserst schmerzhaft. Die Explorativsonde stösst in der Gegend der Prostata auf ein Hindernis, das sich nach einigen drehenden Bewegungen leicht überwinden lässt. Prostata per rectum ca. gänseeigross, bilateral gleichmässig vergrössert, hart; eine in die Harnröhre eingeführte Sonde ist nicht fühlbar. Residualharn 350 ccm, Blasenkapacität 950 ccm. Urin, spontan in einer Menge von 200 ccm gelassen, reagiert sauer, ist leicht opalescierend, beim Stehen ein leichtes wolkiges Sediment bildend. Kein Eiweiss oder Zucker.

14. XII. Cystoskopische Untersuchung: Blasenschleimhaut leicht trabe-

kulär, mässig diffus gerötet. Am Blaseneingang springen die beiden seitlichen Prostatalappen ganz enorm hervor und lassen zwischen sich nur einen ganz schmalen Engpass offen, durch welchen man in das Blaseninnere sieht. Kein mittlerer Lappen. Die Schleimhaut am Eingang blutet leicht.

16. XII. Prostatectomia lateralis in guter Aethernarkose. Starke Blutung aus den durchschnittenen Weichteilen des Dammes. Aus der blossgelegten Prostata werden links und rechts keilförmige Stücke reseciert und mit scharfem Löffel verschiedene bis bohnengrosse Knoten herausgeschält. In dieser Weise wird nahezu die ganze Vorsteherdrüse entfernt ohne Eröffnung von Harnröhre oder Mastdarm, doch ist die vordere Wand des letzteren an einer Stelle nur noch sehr dünn. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze, Holzwollekissen, T-binde. Die Gesamtgrösse der excidierten Prostatastücke ist die einer Wallnuss bis eines Taubeneies. — 17. XII. Da keine spontane Entleerung erfolgt, werden mit dem Katheter ca. 800 ccm blutigen Urins entfernt. Abends lässt sich Katheter Nr. 25 leicht einführen, was vor der Operation nicht möglich war. — 20. XII. Allgemeinzustand vortrefflich, die Wunde fängt an sauber zu granulieren; der immer noch künstlich entleerte Urin ist klar, ohne Blutbeimengung. — 22. XII. Die erste spontane Miction seit der Operation ergiebt nur eine kleine Quantität Urin. — 26. XII. Neben 2maligem Katheterismus mehrere spontane Harnentleerungen. — 29. XII. Harndrang, Urin leicht getrübt, Blasenspülung mit Höllensteinlösung, täglich wiederholt. — 31. XII. Abends Temperatur 39,0°, Cystitis acuta, keine Blasenspülungen mehr. — 3. I. 94. Fieber verschwunden, Blasenspülungen mit physiologischer Kochsalzlösung. — 5. I. Aufstehen, Urin hellt sich auf, die Wunde granuliert sauber. — 11. I. Wundhöhle verkleinert sich rasch. Urinmenge, in 5 Portionen gelassen, 1850 ccm. — 13. I. Spontane Mictionen schmerzlos, Urin geht in ordentlichem Strahl. — 16. I. Austritt. In 24 Stunden 5 schmerzlose Urinentleerungen, Urin klar, 1850 bis 1980 ccm. Residualharn 130 ccm. Wundhöhle noch hühnereigross.

3. III. 94. Pat. hat Influenza gehabt. Allgemeinzustand gut. Tags 4 bis 5, Nachts 3 Harnentleerungen ohne Drang oder Schmerzen. Residualharn 100 ccm. Wunde am Damm vernarbt bis auf eine kleine offene Stelle an der Umbiegung des Hautschnittes.

Am 29. III. 94 meldet Patient brieflich, es fliesse seit einigen Tagen Urin aus der Dammwunde, und stellt sich am 30. III. 94 zur Untersuchung vor. Ein Katheter Nr. 25 lässt sich leicht einführen und entleert 120 ccm Residualharn. Die Fistel am Damm entleert bald einige Tropfen, bald weniger Urin, sie soll vom Hausarzte 2mal wöchentlich mit Höllenstein getupft werden. Trotz dieser unangenehmen Komplikation ist der Patient mit seinem Zustand sehr zufrieden, hauptsächlich, weil die früheren unerträglichen Schmerzen verschwunden sind. — Am 12. I. 95 besteht noch eine feine Perinealfistel. Der nun 72jährige Pat. hat jetzt, 13 Monate nach der Operation, am Tage 3, Nachts 1 schmerzlose Harnent-

leerung, seine einzige Klage ist die, dass er wegen der noch secernierenden Fistel sein Bedürfnis nur sitzend befriedigen kann, im übrigen ist er gesund und versieht die schwere Arbeit eines Schmiedes.

6. Fall. (Schede.) St. P., 63 J., Arbeiter. Eintritt 1. VII. 91. 89 Harnretention. Behandlung im allgemeinen Krankenhaus in Hamburg 7 Monate lang. Pat. konnte schliesslich wieder spontan urinieren. Wohlbefinden. In den letzten Wochen stetig zunehmende Beschwerden beim Wasserlösen. Seit 1½ Tagen hat Pat. nur wenige Tropfen Urin entleert.

Status: Leib stark gespannt, Blase steht mit ihrem oberen Rand 3 Querfingerbreit oberhalb des Nabels. Der Katheter entleert, ohne Schwierigkeit bei seiner Einführung, 3,100 gr ziemlich klaren nicht übelriechenden Urin. Prostata enorm vergrössert.

8. VII. 91. Prostatectomia lateralis nach v. Dittel. Erhöhte Steissrückenlage. Umkreisung des Rektums auf der rechten Seite, Erweiterung des Schnittes am Damme etwas über die Mittellinie hinaus nach links. Durchtrennung der Haut und des Levator ani, darauf liegt die Prostata bloss; dieselbe stellt einen grossen, fast das ganze kleine Becken im Querdurchmesser ausfüllenden Tumor dar, der auf seiner Oberfläche von einem mächtigen Geflecht ektatischer Venen umsponnen ist. Trotzdem war die Blutung nur anfangs bedeutend. Die Seitenlappen wurden nun strichweise fast ohne Blutung abgetragen; hiebei wurde die linke Samenblase verletzt und die Urethra mit dem silbernen Katheter durchstossen. Schliesslich gelang es, alles Prostatagewebe bis auf eine dünne Schicht auf jeder Seite zu entfernen. Einlegen eines Dauerkatheters (Nélaton), Naht eines kleinen Teiles der Wunde, Jodoformgazetamponade des Restes. — 10. VII. Allgemeinbefinden wenig gestört. — 11. VII. Wegen starker Urethritis Dauerkatheter weggenommen. — 15. VII. Nélaton'scher Katheter wieder eingeführt, da ein spontanes Urinieren nur sehr schlecht geht, viel Residualharn. — 24. VII. Nélaton wieder entfernt. Pat. lässt spontan 400 gr Urin auf einmal, Urethralwunde geheilt. — 1. VIII. Kein Residualharn mehr. — 10. VIII. Wunde am Damm geheilt. — 12. XII. Pat. mit 13 kg Zunahme des Körpergewichtes entlassen. Uriniert im kräftigen Strahl, Urin normal, kein Residualharn.

7. Fall. (Schede.) H. H., 53 J. alt, Zimmermann, Altona. Eintritt 27. VII. 91. Pat. leidet seit einer Reihe von Jahren an häufigem Harndrang und an Schwierigkeiten, sein Wasser los zu werden, letztere steigerten sich in den letzten Monaten bedeutend. Seit ca. 6 Wochen kann Pat. nur unter sehr grossen Schwierigkeiten urinieren.

Status: Kräftiger Mann, Blase stark gefüllt, starke Prostatahypertrophie.

29. XII. Prostatectomia lateralis nach v. Dittel. Steile Steissrückenlage, bogenförmiger Schnitt auf der rechten Seite des Rektums, nach hinten zu in die Raphe auslaufend, vorn die Mittellinie des Dammes etwa 2 Fingerbreit überschreitend. Nachdem die Haut und der Levator ani

durchschnitten, wird in die Tiefe vorgedrungen, bis die mächtig vergrösserte Prostata zum Vorschein kommt. Blutung, namentlich anfangs, ungewöhnlich stark. Ganze Operation durch abnorm engen Beckenausgang sehr erheblich erschwert. Die Prostata ist recht schwierig in dem sie umgebenden Gewebe zu isolieren, jedem kleinen Schritt vorwärts folgt eine Blutung. Nachdem der r. Lappen genügend isoliert, soll derselbe unter Leitung eines dicken, in die Blase eingeführten silbernen Katheters schräg von vorn innen nach hinten aussen abgeschnitten werden. Dabei passiert auf kaum recht erklärliche Art eine 6—8 mm lange Verletzung der Blase. Es scheint, dass ein seitliches Divertikel sehr weit nach abwärts reichte und dass es daher notwendig ist, das Prostatagewebe nur mit grösster Vorsicht in dünnen Schichten abzutragen. Die Blasenwand wird mit grosser Mühe durch Seidenknopfnähte geschlossen. Der l. Prostatagewebelappen wird darauf strichweise ohne weitere Blutung entfernt. Dauerkatheter (Nélaton), partielle Naht, Jodoformgazetamponade.

Pat. abends etwas kollabiert, erholt sich bald. Fieberloser Verlauf. — 11. VIII. Blasennähte entfernt, es ist keine Verklebung eingetreten, Urin läuft aus. Tägliche Spülungen der Wunde und der Blase. — 28. VIII. Der Versuch einer nochmaligen Blasennaht erweist sich als unausführbar, wird aufgegeben; der Schluss der Wunde wird durch Granulationsbildung verursacht. — 3. IX. Dauerkatheter wegen Urethritis entfernt. — 30. IX. Durch einen Katheter in die Blase einlaufendes Spülwasser geht nicht mehr vollständig durch die Blasenfistel ab, sondern wird zum Teil in der Blase zurückgehalten und läuft durch den Katheter zurück. — 18. X. Die Wundränder sind stark eingekrempelt, werden unter Cocainanästhesie abgetragen, die ganze nicht mehr grosse Wundhöhle mit Paquelin ausgebrannt. Der grössere Teil des Urins wird spontan durch die Harnröhre entleert. — 14. XI. Fistel geschlossen. Pat. klagt noch über Mattigkeit und Brustschmerzen, trotz Zunahme des Körpergewichts um 3 Ko. seit der Operation. — 19. I. 92. Pat. völlig geheilt entlassen; er lässt den Urin stets spontan in weitem kräftigem Strahl. Allgemeinbefinden vorzüglich.

8. Fall. (Schede). L. H., 58 J., Kaufmann aus Rostock. Eintritt 26. V. 92. Seit 1 Jahr Beschwerden beim Wasserlassen. Seit einigen Tagen geht der Urin nur noch tropfenweise ab.

Status: Blase sehr stark gefüllt. Prostata stark vergrössert. Katheterismus leicht, trotz eines falschen stark blutenden Wegs. Dauerkatheter.

3. VI. Prostatectomia lateralis nach v. Dittel. Erhöhte Steissrückenlage, Schnitt wie in den früheren Fällen. Blutung nicht stark. Die beiden Seitenlappen werden durch Abtragen scheibenförmiger Stücke vorsichtig allmählig verkleinert; auch das eigentliche Prostatagewebe blutet fast gar nicht. Im Ganzen ist es auffallend, wie wenig von der scheinbar doch enorm vergrösserten Prostata entfernt werden kann, ohne dass man der Urethra bedenklich nahe kommt. Die Gesamtdicke der jederseits ent-

fernten Schichten übersteigt nicht 1 cm. Dauerkatheter (Nélaton), Jodoformgazetamponade, Schluss der Wunde hinter und neben dem Anus, nur der vordere Abschnitt bleibt für die Tamponade offen.

Am 8. Tage nach der Operation wird der Nélaton'sche Katheter entfernt, Pat. lässt spontan Urin. — 30. VII. Wunde fast ganz heil, Pat. befindet sich vortrefflich, uriniert ohne Residualharn in weitem Strahl [1]).

9. Fall. (Küster.) M. A., 64 J., Schmied. Eintritt 1. VI. 90. In letzter Zeit stets Urinbeschwerden, Harn geht oft nur tropfenweise, seit 2 Tagen Retention. Durch Katheter entleert sich reichlich Urin. In den folgenden Tagen ist es unmöglich, ohne Katheter Urin zu entleeren. 13. VI. Der Katheter passiert ohne wesentliche Schwierigkeiten. Prostata etwas vergrössert, hart. Links vom Anus ein faustgrosses mehrlappiges Lipom. — Exstirpation des Lipoms und daran anschliessend Exstirpation der Prostata nach v. Dittel. Geringe, leicht stillbare Blutung. Es werden 2 kirschgrosse Stücke entfernt. Die Urethra wird nicht verletzt. Tamponade mit Jodoformmull. — 15. VI. Sekundärnaht. — 1. VII. Glatter Wundverlauf, Wunde fast vernarbt; gestern erste spontane Miction.

12. VIII. Austritt. Pat. kathetrisiert sich selbst und macht Blasenspülungen wegen des Katarrhs. Prostata narbig, klein. Pat. lässt spontan gut Urin. — 25. II. 91. Nie mehr Retention. Pat. entleert den Urin gut, derselbe soll klar sein. Nachts 4—5 Harnentleerungen.

10. Fall. (Küster.) H. E., 50 J., Arbeiter. Eintritt 13. VI. 90. Seit $2^1/_2$ Jahren Urinbeschwerden, Urin geht in schwachem Strahl. Pat. braucht 10—15 Min., um die Blase zu entleeren. Oefters leichte Anfälle von Retention.

Status: Blase steht am Nabel. Katheterismus scheitert. Die Katheter bleiben alle in der Pars prostatica stecken, leichte Blutung. Die Prostata fühlt sich hart an und ist vergrössert.

13. VI. Prostatectomia lateralis nach v. Dittel. Starke Blutung aus dem Bulbus und Plexus prostaticus. Nur mühsam lässt sich die Prostata freilegen und mit der Hackenzange fassen. Drei kirschgrosse Stücke werden aus beiden Seitenlappen excidiert. Dabei wird die Pars prostatica urethrae eröffnet, ein Katheter in die Blase eingeführt und die lebhaft blutende Wunde tamponiert. Unbeabsichtigt wird auch die Pars membranacea eröffnet. — 1. VII. Sekundärnaht nach 3 Tagen. — Die Wunde ist bis auf eine breite wenig secernierende Fistel vernarbt. Der Katheter blieb 4 Tage liegen, dann wurde er täglich 2mal eingeführt. Pat. urinierte spontan, wobei der grössere Teil des Urins durch die Wunde ging. Seit einigen Tagen uriniert er fast ausschliesslich durch die Harnröhre; mässiger Blasenkatarrh mit Temperatursteigerung. — 18. VIII. Es besteht noch eine Fistel, die Spuren von Urin durchtreten lässt. Im Uebrigen uriniert Patient spontan, mässiger Blasenkatarrh. — 25. II. 91.

1) Von den 3 von Dr. Schede Operierten starben 2 später an Carcinom, doch gibt der Autor in seinem Briefe hierüber keine weiteren Aufschlüsse.

Pat. hat keine Beschwerden bei der Urinentleerung gehabt. Urin im Strahl entleert. Die kleine Fistel hat sich noch nicht geschlossen, lässt bei der Urinentleerung noch immer einige Tropfen Harn durchtreten.

11. Fall. (Küster.) C. K., 54 J., Zahlmeister aus Kassel. Eintritt 19. I. 95. Seit 5 Jahren häufiges Urinieren, seit 3 Jahren öfters Blut im Urin. Weihnachten 90 trat zu dem häufigen Urinieren ein brennendes Gefühl in der Harnröhre, der Urin entleerte sich nur tropfenweise. Katheterismus und Blasenspülungen. Dabei soll einmal ein weisser zwanzigpfennigstückgrosser Klumpen abgegangen sein. Klagen über erschwertes Urinieren und Brennen in der Harnröhre.

Status: Kräftiger Herr mit gesundem Gesichtsausdruck. Urin sauer, enthält Eiterzellen und Blasenepithelien, filtriert Eiweiss.

Untersuchung in Narkose: Prostata mässig vergrössert, die Blase fühlt sich bei bimanueller Untersuchung ziemlich verdickt an. Ein mit dem Löffelkathether herausgeholtes kleines Fetzchen erscheint mikroskopisch als geschichtetes Epithel, aus Platten und geschwänzten Zellen bestehend. Cystoskopie: Man sieht deutlich einen vergrösserten mittleren Prostatalappen. — 27. II. 91. Häufiger Katheterismus. Urin sauer, Spuren von Eiweis.

2. III. 91. Prostatectomia lateralis nach v. Dittel. Ohne wesentliche Blutung wird die Prostata freigelegt und ein kirschgrosses Stück aus dem l. Lappen exstirpiert, es werden dann weitere kleine Stücke abgetragen, wobei die linke Samenblase und die Urethra verletzt werden. Naht der Urethra mit 3 Catgutnähten, Jodoformgazetamponade.

18. III. 91. Nach 3 Tagen wurde sekundär genäht und drainiert, ein Teil der Wunde musste wegen Verhaltung geöffnet werden. Der Verweilkatheter wurde nach 8 Tagen entfernt. Spontane 2stündliche Miction ohne Schmerzen und Pressen. Residualharn 50 ccm, leicht getrübt, sauer, enthält eine Spur Eiweiss. Durch eine feine Fistel wird ein Teil des Urins entleert, das meiste per urethram. Allgemeinbefinden ausgezeichnet. — Im Okt. 91 teilt Pat. brieflich mit, dass er keinerlei Beschwerden mehr habe.

Die Anzahl der Heilungen und Todesfälle in Prozenten auszurechnen, hätte bei der kleinen Anzahl von Beobachtungen kaum Wert.

Es haben sich bei allen Operierten spontane Mictionen wieder eingestellt und ist der günstige Zustand mit Ausnahme von Fall II auch von Dauer geblieben. Immerhin können wir nur 6 Fälle als absolut geheilt betrachten, da sich in den übrigen bleibende Fisteln gebildet haben. Die Fisteln rühren meist her von unfreiwilligen Verletzungen der Harnröhre und des Mastdarms bei der Operation.

Bei Fall I bildete sich eine Urethro-Rectalfistel. Hier bestanden aber besonders komplizierte Verhältnisse, da wegen einer bestehenden Harnröhrenverengerung eine äussere Urethrotomie vorausgegangen

war. Bei der Trennung des von dem ersten operativen Eingriff herrührenden Narbengewebes riss die Harnröhrenwand ein und bei der stumpfen Ablösung der vorderen Mastdarmwand wurde deren Muskulatur stark mitgenommen. Obgleich jedoch die Schleimhaut des Mastdarms vollständig intakt geblieben war, wurde sie an einer beschränkten Stelle nekrotisch. Trotz wiederholten Versuchen, die Urethralwie Rektalwand nach Anfrischung der Fistelöffnung durch die Naht zu schliessen, und, wie das misslang, die Fistel durch wiederholte Kauterisationen zur Obliteration zu bringen, persistierte doch eine feine fistulöse Verbindung zwischen beiden Organen, aus welcher bei jeder Miction einige Tropfen Urin in den Mastdarm sich entleeren.

5 Mal bildete sich nach Verletzung der Harnröhre eine Urethroperinealfistel, welche sich in 3 Fällen zum Schluss bringen liess, in 2 Fällen allen Heilungsversuchen trotzte. In einem dieser 5 Fälle entwickelte sich an der Rissstelle in der Urethra eine leichte Striktur, die durch geeignete Bougierung wieder heilte.

Einmal bildete sich ohne jegliche Verletzung eine Urethroperinealfistel, welche noch besteht und bei jeder Miktion einige Tropfen Urin durchlässt, Fall Nr. V.

Einmal trat, ohne Verletzung bei der Operation, für kurze Zeit eine Rektoperinealfistel auf.

Bei diesen Nebenverletzungen ist zu bedenken, dass, wenn man grössere Partien von der Prostata wegschneidet, die Urethra sehr entblösst wird, und dass, was anatomisch nicht zu vermeiden ist, die bei Prostatahypertrophie stark erweiterten Ausführungsgänge der Drüse nahe an ihrer Einmündung in die Harnröhre durchschnitten werden. So entstehen dann ohne besondere Verletzungen direkte Kommunikationen zwischen Urethra und Operationswunde. Im weiteren ist zu bemerken, dass, um der Prostata beizukommen, die vordere Mastdarmwand an ihrer dünnsten Stelle, die bei grossen Prostatatumoren noch besonders verdünnt erscheint, frei präpariert werden muss, so dass sich, auch wo keine Verletzung der Darmwand vorliegt, wie dies Fall III zeigt, doch leicht sekundär eine Fistel bilden kann.

Diese so lästigen Nebenverletzungen, welche dem Erfolg der Operation bedeutenden Eintrag thun, liessen sich vielleicht vermeiden, wenn die Patienten in einem Stadium zur Operation kämen, in welchem der Prostatatumor noch nicht mit dem ihn umgebenden Gewebe verwachsen ist, und so eine Differenzierung der verschiedenen Gewebe fast zur Unmöglichkeit wird.

Eine wirklich störende Blutung ist nie bei unseren Operationen beobachtet worden.

Ein primärer Schluss der Operationswunde ist nie versucht worden, da die immerhin sehr tiefe Wundhöhle leicht Anlass zu Sekretverhaltungen geben könnte.

Gestorben sind von den 11 Prostatektomierten 3, doch fällt kein Todesfall der Operation selbst zur Last. Fall II starb 2 Jahre post operationem nach mehrtägigen abundanten Blasenblutungen unter hohem Fieber (Infektion von der Blase aus). In diesem Falle waren die Veränderungen der Urethral- und Vesikalwände schon so weitgehende, dass nach der Prostatektomie kein Rückgang mehr stattfinden konnte; der Patient musste bis zu seinem Tode den Urin durch die suprapubische Fistel oder mittelst des Katheters entleeren. 2 von Schede Operierte starben an Carcinomrecidiven, doch war es vor und bei der Operation nicht möglich gewesen, die Diagnose auf Carcinom zu stellen.

Im ganzen sind die bisher durch Prostatectomia lateralis erzielten Resultate nicht gerade glänzende, doch ist immerhin zu bedenken, dass die Operation meist in extremen Fällen vorgenommen worden ist. Wenn die Operation öfters geübt und die Fälle sorgfältiger ausgelesen werden, so dass auch die für das Resultat so verderblichen Nebenverletzungen vermieden werden könnten, so sind wir gewiss zu der Hoffnung berechtigt, dass sich auch die Erfolge bedeutend besser stellen werden.

Fragen wir uns nun, in welchen Fällen die Prostatectomia lateralis gemacht werden soll, so lautet die Antwort: Die Operation ist indiciert, wenn die Behinderung des Urinabflusses durch vergrösserte Seitenlappen der Prostata oder durch die gleichmässig allgemein vergrösserte Vorsteherdrüse bewirkt wird. Bei mehr oder weniger gestieltem mittlerem Lappen ist, wie schon weiter oben gesagt, die Cystotomia suprapubica und Exstirpation des Tumors vom Blaseninneren aus angezeigt.

Eine wichtige Frage ist auch die, in welchem Stadium der Krankheit eine Operation ausgeführt werden soll?

Die Operation soll gemacht werden, bevor die Blasenschleimhaut der Sitz tiefgreifender katarrhalisch-entzündlicher Prozesse geworden und bevor der Tonus der Blasenmuskulatur vollständig verschwunden ist. Denn wenn der Tonus der Muskulatur nicht zurückkehrt, so wird auch nach Entfernung des das Hindernis für den Urinabfluss bildenden Prostatatumors stets Residualharn vorhanden

sein, somit der Gebrauch des Katheters und in seinem Gefolge der Anlass zu Blasenkatarrhen nicht vermieden werden können. Dass bei einzelnen Kranken auch in sehr vorgeschrittenem Stadium noch ein günstiges Resultat erreicht werden kann, zeigt uns die Krankengeschichte Nr. III. Im Urin des Patienten fanden sich vor der Operation 5 ‰ Eiweiss, granulierte Cylinder und massenhaft Eiterzellen sowie rote Blutkörperchen. Der Urin ist jetzt völlig klar, Eiweissfrei, wird spontan ohne jegliche Beschwerden gelassen; einzig die Kontraktilität der Blasenmuskulatur hat sich nicht wieder völlig hergestellt, es ist immer noch eine kleine Menge Residualharn vorhanden, die regelmässig vom Patienten mit dem Katheter entfernt wird. —

Es bleibt uns noch übrig, einige neuere Operationsarten hier anzuführen, welche bei Prostatahypertrophie ausgeführt worden sind. Vor allem verdient die „kombinierte Methode" von Dr. Nicoll in Glasgow unsere Beachtung. Dieser Autor empfiehlt der Dittel'schen perinealen Operation die suprapubische Cystotomie vorauszuschicken, um auf diesem Wege, durch die in das Blaseninnere eingeführten Finger eines Assistenten, den Prostatatumor nach unten in die Perinealwunde drängen zu lassen, um ihn leicht vollständig frei präparieren zu können. Dann geht der Operateur selbst mit 2 Fingern der linken Hand in die Blase, drängt die nun gut bewegliche Prostata nach unten und entfernt mit den Fingern der rechten Hand oder mit einem Löffel soviel von der vergrösserten Drüse, als ihm nötig erscheint. Während der Operation liegt in der Urethra ein Metallbougie, um stets über ihre Lage orientiert zu sein und Nebenverletzungen zu vermeiden. Die perineale Wunde wird mit Jodoformgaze ausgestopft und heilt per granulationem, die Cystotomiewunde wird nach der Resektion gleich vollständig durch die Naht geschlossen. Dieser Operationsmodus bietet folgende Vorteile: 1. geringe Blutung, 2. Vermeidung von Urininfiltration, da ja Urethra und Blase intakt bleiben sollen, 3. schnelle Heilung, weil kein perineales Drainrohr nötig ist.

Eine ähnliche Operation, wie die eben beschriebene, wird von Macewen ausgeführt.

Zu erwähnen wäre auch noch die von Bier bei Prostatahypertrophie angewandte Unterbindung der Arteria iliaca interna (hypogastrica), ein- oder besser doppelseitig. Davon ausgehend, dass gutartige Tumoren, wie Fibroma uteri et mammae, und Struma sich nach Unterbindung der ernährenden Gefässe verkleinern, versuchte

Bier die die Prostata ernährenden Gefässe zu unterbinden und zwar die Arteriae iliacae internae. Die Operation hat Bier 1mal transperitoneal, 3mal extraperitoneal ausgeführt. Alle 4 Patienten urinierten nach der Operation wieder spontan, doch starb der transperitoneal Operierte an akuter Peritonitis, einer der anderen an Pneumonie. Laut einer brieflichen Mitteilung von Dr. Bier an Prof. Socin leben die 2 anderen Operierten noch, urinieren spontan, haben aber beide noch Residualharn. Bei einem hat sich die Prostata seit der Operation (1½ Jahre) wieder vergrössert, beim anderen hat sie in der gleichen Zeit noch abgenommen. Die Resultate sind nicht gerade verlockend, doch fordert der Verfasser zur Nachahmung und Prüfung seiner Operationsmethode auf.

In neuester Zeit macht die Kastration, gegen Prostatahypertrophie als Radikalheilmittel gebraucht, viel von sich reden. Analog wie nach Ovariektomie gutartige Tumoren des Uterus verschwinden, oder wenigstens sich verkleinern, so sollen auch gutartige Vergrösserungen der Vorsteherdrüse sich verkleinern oder ganz verschwinden.

1892 machte Mansell Moullin einem Prostatiker den Vorschlag, ihn zu kastrieren, doch wurde die Operation vom Patienten nicht zugegeben. Die ersten operierten Fälle publizierte Ramm in Christiania, ihm folgten bald andere, wie Dr. Francis und L. Haynes, Dr. Fremont Smith, White, Mansell Moullin, Meyer und Hänel, Bereskin mit 11 Fällen im ganzen. Die Resultate der Kastration waren stets überraschend: mit Ausnahme eines Falles von White, in dem nur eine Besserung erreicht wurde, heilten alle, d. h. die Harnbeschwerden verschwanden vollständig in einem Zeitraum von wenigen Tagen bis höchstens 15 Wochen. Ramm bemerkte eine Verkleinerung der Prostata schon am 3. Tage nach der Operation, Mansell Moullin fand, dass die Drüse am 10. Tage kleiner wurde, in 3 Wochen fast ganz verschwunden war.

Ein gleiches Resultat wie durch Kastration erzielte Harrison nach subkutaner Durchschneidung der Vasa deferentia.

Nach diesen so übereinstimmenden Resultaten ist es wohl nicht mehr erlaubt, daran zu zweifeln, dass die Kastration bei Prostatahypertrophie gefolgt ist von Atrophie der Drüse, und zwar auch bei schon lange bestehender Krankheit, 14 bis 15 Jahre nach Ramm.

Eine andere Frage ist, ob alle Formen der Prostatatypertrophie sich in dieser Beziehung gleich verhalten. A priori erscheint dies fraglich.

Litteratur.

Lagoutte, M. E. Résultats éloignés de la cystostomie suspubienne chez les prostatiques (Opération de Poncet). Etude critique basée sur 63 Cystostomies. Gazette hebdomadaire de médecine et chirurgie. Nov. 1894.

v. Dittel. Zur Behandlung der Hypertrophie der Vorsteherdrüse Wiener med. Wochenschrift.

Schustler M. Zur operativen Behandlung der Prostatahypertrophie. Wiener klin. Wochenschr. 1888. Nr. 17.

Heine, C. Ueber Radikalbehandlung der Prostatahypertrophie. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 16. S. 79.

Vignard. De la Prostatomie et de la Prostatectomie et en particulier de leurs indications. Paris 1890.

Eigenbrodt. Ueber die Behandlung der Prostatahypertrophie. Beitr. zur klin. Chirurgie. Tübingen 1892.

Biedert. Ueber Galvanopunktur der Prostata. Deutsche med. Wochenschrift 1888. S. 414.

Casper. Die Radikalbehandlung der Prostatahypertrophie und Prostatatumoren durch Elektrolyse. Berliner klin. Wochenschrift 1888. Nr. 23 u. 24.

Roux. L'electrolyse de la prostate. Revue méd. de la Suisse romande. 1888. Nr. 5. S. 282.

Bottini. Radikale Behandlung der auf Hypertrophie der Prostata beruhenden Ischurie. Archiv für klin. Chirurgie. 1877. S. 1. Bd. 21.

v. Dittel. Prostatectomia lateralis. Wiener klin. Wochenschrift 1890. Nr. 18 und 19.

Küchler. Ueber Prostatahypertrophie. Deutsche Klinik 1866. Nr. 50.

Küster. Neue Operationen an Prostata und Blase. Archiv für klin. Chirurgie. 1891.

Mansell Moullin, C. W. Enlargement of the prostate. London 1894.

Bier, A. Unterbindung der Arteriae iliacae internae gegen Prostatahypertrophie. Wiener klin. Wochenschrift 1893. Nr. 32.

Ramm, F. Hypertrophia prostatae behandelt mit Kastration. Centralblatt für Chirurgie 1893. Nr. 35.

Ramm, F. Hypertrophia prostatae durch Kastration behandelt. Centralblatt für Chirurgie 1894. Nr 17.

Meyer, C. R und Haenel, F. Ein durch Kastration erfolgreich behandelter Fall von Prostatahypertrophie. Centralblatt für die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane 1894. Heft 7.

Nikoll Lancet. April 1894 (Mansell Moullin).

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XVI.

Ueber die Erfolge der Extension bei spondylitischer Kompressionslähmung des Rückenmarks.

Von

Dr. **Emil Reinert,**

früherem erstem Assistenzarzt der medizinischen Klinik zu Tübingen.

Die überraschend günstigen Resultate, welche ich in einer Reihe von Fällen spondylitischer Rückenmarkskompression bei Anwendung der Extension in der medizinischen Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte, sowie ähnliche Erfolge in der hiesigen chirurgischen Klinik, die mir gleichfalls zur Publikation zur Verfügung gestellt wurden, gaben mir Veranlassung, diese und frühere Erfahrungen auf dem vorliegenden Gebiet zu sammeln und zu verarbeiten. Dieselben dürften gerade für den Praktiker von besonderem Wert sein, weil in der Litteratur Fälle von vollständiger Heilung sich bisher nur vereinzelt und zerstreut mitgeteilt finden, und von manchen Autoren das Vorkommen solcher ganz bezweifelt wird.

Die Thatsache, dass das Material gemeinsam aus der medizinischen und chirurgischen Klinik stammt, weist schon darauf hin, dass der vorliegende Gegenstand Internisten und Chirurgen gleichermassen interessiert, und da die meisten Fälle von Spondylitis in chirurgische und orthopädische Behandlung kommen, so wird bei

einer Arbeit über eine ihrer schwersten Komplikationen die Veröffentlichung in einer chirurgischen Fachschrift hinlänglich gerechtfertigt erscheinen.

Den Vorständen der medizinischen und chirurgischen Klinik, Herrn Prof. Dr. Liebermeister und Herrn Prof. Dr. Bruns, spreche ich für die Ueberlassung des Krankenmaterials meinen tiefgefühlten Dank aus.

Geschichtliches.

Die schweren auch den Laien imponierenden Erscheinungen der Rückenmarkskompression sind seit den frühesten Perioden der Geschichte der Medizin bekannt, und Hippokrates gibt eine treffliche Schilderung der Symptome, die der heute üblichen Darstellung in den Lehrbüchern in allen wesentlichen Punkten entspricht. Dieselbe lautet [in der Uebersetzung von Joh. Friedr. Grimm [1])]: „Wenn das Rückenmark Schaden leidet, es sei nun durch einen Fall oder von irgend einer anderen Ursache, oder auch von freien Stücken, so verliert der Kranke in den Schenkeln alle Kräfte, dergestalt, dass er auch beim Anrühren nichts empfindet und die Blase und der Mastdarm ohne Gefühl sind. Daher gehen auch in der ersten Zeit weder die Exkremente noch der Urin ausser nur mit Zwang von ihm. Wenn aber die Krankheit älter wird, so entgehen den Kranken der Unrat und der Urin unwissend, und er stirbt nicht lange hernach". Ob Hippokrates die Beziehungen dieser Rückenmarksymptome zu ihrer häufigsten Ursache, der Wirbelcaries kennt, erscheint mir zweifelhaft; wenigstens erwähnt er im Kapitel „de Gibbis" (Lit. 36, Tom. III, p. 188) [2]) unter den Erscheinungen derjenigen Gibben, die „ex morbis“ entstanden sind, keine paralytische Symptome. Sicher aber kannte er die Paraplegien bei traumatischer Kompression („quibus ex casu spina in gibbum curvatur"). Hier erwähnt er als Symptome (l. c. p. 206): urina magis proflua redditur et crurum impotentia ac stupore torquentur. Quod si superiore spinae parte magis in anteriorem partem inclinatio fiat, totius corporis impotentia et stupor contingit". Bei der Therapie der traumatisch entstandenen Gibben spricht Hippokrates von einer Κατάτασις (distensio) der Wirbelsäule als von einem „commentum

1) Hippokrates Werke. Altenburg 1781. II. Buch der Vorhersagungen. S. 202.

2) Die Litteraturnummern beziehen sich auf das am Schluss der Arbeit zusammengestellte alphabetische Verzeichnis.

vetus". Er selbst will keine Erfolge davon gesehen haben, hält aber die Methode doch in einzelnen Fällen für versuchenswert. Das Verfahren beschreibt er in der Weise, dass der Körper mit Stricken auf einer Leiter angebunden und dann geschüttelt wurde, und zwar bei hohem Sitz des Gibbus mit freihängenden Beinen, bei tiefem mit frei nach abwärts hängendem Kopf.

Galen, der zu dieser Lehre des Hippokrates in vielen Beziehungen interessante Interpretationen gibt, inauguriert besonders dadurch einen weiteren Fortschritt, dass er nach seinen Experimenten mit Rückenmarksdurchschneidung beim Schwein die Schädigung nach ihren Symptomen zu lokalisieren weiss. Er erachtet diese Kenntnis von dem Sitz der Rückenmarksaffektion für therapeutisch sehr wichtig, und ich halte es nach einer Stelle in seinem Buch „de locis affectis" Lib. IV, Kap. VII (Edit. Kühn Tom. VIII, p. 258) für nicht unwahrscheinlich, dass er Rückenmarkslähmung mit Applikation von erhitzenden Mitteln in der nächsten Nähe des vermuteten Sitzes vom Krankheitsherd behandelt und dabei Heilung gesehen hat. Er wendet sich l. c. gegen Aerzte, welche „calefacientia medicamenta" kritiklos an beliebigen Körperstellen anwenden „negligentes locum, ubi vel spinalis medulla vel nervus aliquis ex ipsa emergens laeditur; verum etiam caput cujusdam non ita pridem impositis medicamentis vehementer calefacientibus ulceraverunt. . . . . Atque nos hunc ipsum sanavinus, inventa sede affecta".

Von den arabischen Aerzten kannte Albukasem (Lit. 2, p. 87) jedenfalls den kariösen Gibbus, während ich keine Stelle finden konnte, wo von einer Rückenmarksschädigung durch denselben die Rede wäre. Dagegen scheint Avicenna (Lit. 3, p. 966) eine Vorstellung von dem Zusammenhang dieser Affektionen gehabt und auch bereits das Glüheisen gegen die Krankheit angewandt zu haben. In dem Kapitel „De cura gibbositatis" erwähnt er, dass die materia „plurimum permutatur ad pedes, et facit in eis accidere paralysim et similia. . . ." Er gibt Rezepte für verschiedene Pflaster, die in solchen Fällen auf den Gibbus aufgelegt werden sollen; wenn diese aber nichts nützen: „administretur cauterium, ut removeatur mollificatio et induretur locus".

Zu Zeiten des Severinus (1643) scheint die Behandlung des Gibbus mittelst Glüheisen schon allgemein verbreitet gewesen zu sein; er citiert (Lit. 77) ausser Avicenna noch 5 Autoren, welche die Anwendung desselben in ihren Schriften empfohlen haben.

Weitere Beschreibungen des Leidens finden wir bei Andreas

Bonn, Ruysch (Lit. 71), Camper (Lit. 20), welch letzterer wohl zuerst den Zusammenhang zwischen einem Gibbus und den Erscheinungen der Rückenmarkskompression klar erkannt hat. Er erwähnt (l. c. p. 9) unter den „Symptomata, quae gibbosis superveniunt“ diesen Zusammenhang als selbstverständlich: „Medulla spinali, e qua omnes lumbales ac sacri nervi profluunt, compressa musculos resolvi debere, qui ab iis nervos accipiunt, luce meridiana clarius esse nemo negabit“.

Trotz dieser wichtigen Vorarbeiten wird gemeiniglich der englische Arzt Pott (1776) als der Begründer der Lehre von der spondylitischen Rückenmarkskompression, die auch unter seinem Namen bekannt ist, angesehen; wie mir scheint, nur insoweit mit Recht, als er mit besonderer Ueberzeugungstreue für seine Lehre eintrat und durch seine begeisterten Publikationen (Lit. 65), welche seiner Zeit grosses Aufsehen erregten, die Therapie mit Ferrum candens zur allgemeinen Anerkennung brachte. Jedenfalls gebührt ihm der Ruhm, dass er Kranke, die bis dahin wegen der scheinbaren Aussichtslosigkeit aller Mittel wohl meist sich selbst überlassen blieben, als ein nicht undankbares Objekt ärztlicher Behandlung erkennen lehrte. Pott hatte auch unzweifelhaft günstige Erfolge bei seiner Therapie. Aus seinen Krankengeschichten geht hervor, dass viele Fälle mit anfänglich vollständiger Paraplegie, darunter auch 3 Fälle mit Lähmung beider oberen und unteren Extremitäten dauernd geheilt wurden.

Die späteren Aerzte stimmen nicht mehr in den therapeutischen Enthusiasmus von Pott ein, dessen Verdienst sie aber alle anerkennen. So spricht sich Boyer (Lit. 14, pag. 508) dahin aus, dass Pott's Verfahren nicht immer heilt, aber doch immer nützlich ist. Merkwürdigerweise erkennt er der Ruhe, die durch die Lähmung erzwungen ist, eine therapeutische Bedeutung nicht zu. Auch er erwähnt einen Fall mit vollständiger Heilung (Fall 2).

In therapeutischer Beziehung brachten die Arbeiten von Louis (Lit. 53) einen weiteren Fortschritt. Er erkannte, dass die Lähmung meist nicht durch die winklige Knickung der Wirbelsäule als solche, sondern häufiger durch ein „engorgement du tissu cellulaire“ in der Umgebung des Marks bedingt ist, was er daraus schloss, dass die Lähmung zurückgehen kann ohne Veränderung des Gibbus, und dass sie in vielen Fällen auftritt, ohne dass es zur Bildung eines Gibbus kommt. Seine 3 Fälle mit schwerer Paraplegie gehen alle mit Tod ab.

Der französische Kliniker Ollivier (Lit. 60), welcher als der

erste eine monographische Bearbeitung der Rückenmarks-Krankheiten herausgab, führte in die Terminologie den Begriff „compression lente“ ein und stellte dieser die traumatische Form gegenüber, so dass die erste Gruppe die Spondylitiden und Tumoren umfassen würde. Dieser Terminus hat seitdem in der französischen Litteratur ein stehendes Bürgerrecht sich erhalten. Aussicht auf therapeutischen Erfolg bietet nach seiner Lehre nur die durch Wirbelcaries bedingte Kompression. Bei dieser rühmt er die Erfolge wiederholter Moxen, aber nur in den Fällen, wo die Krümmung des Rückgrats nicht zu hochgradig ist.

Auf Grund seiner klinischen Erfahrungen über den Rückgang der Lähmungserscheinungen spricht sich Leudet[1]) dahin aus, dass, wenn der Druck auf das Mark nicht zu lange gedauert hat, bei Aufhebung desselben eine Heilung möglich ist. Er scheint dabei eine eigentliche Regeneration angenommen zu haben.

In neuerer Zeit haben sich um die Lehre von der Rückenmarkskompression besonders Charcot (Lit. 21 und 22), Leyden, (Lit. 47), Strümpell (Lit. 81 und 82) und deren Schüler verdient gemacht. Die anatomischen Verhältnisse, die Fragen der Degeneration und Regeneration des Rückenmarks sind hauptsächlich von Kahler (Lit. 38), Schmaus (Lit. 75) und Stroebe (Lit. 80) studiert worden. —

Was nun speziell die Extensionsbehandlung der Rückenmarks-Kompression anlangt, welche in nachstehender Arbeit hauptsächlich ins Auge gefasst ist, so scheint die Extension im engeren Sinne erst in den letzten Jahrzehnten geübt worden zu sein.

Bei der Beschreibung können wir die Extension nicht immer von anderen Methoden der Dehnung, speziell der Suspension trennen, da beide Formen bei den einzelnen Autoren und in verschiedenen Ländern vielfach nebeneinander Anwendung finden. Die Methode der Suspension reicht ins frühe Altertum zurück, wenn wir das von Hippokrates beschriebene rohe und brüske Verfahren bei Verletzungen der Wirbel dahin rechnen wollen. Ueber eine Anwendung in späteren Jahrhunderten habe ich keine diesbezüglichen Angaben gefunden. Sicher ist die Suspension im Beginn unseres Jahrhunderts wieder im Gebrauch. So hat J. K. Mitchell dieselbe beschrieben[2]) und Weir Mitchell erwähnt (Lit. 56) Aerzte, die

---

1) Curabilité des accidents paralytiques consécutifs au mal vertébral de Pott. Société d. biologie. 1862/63. IV. 102.

2) Amer. med. and. surg. Journ. Jan. 1826.

sie am Ende des vorigen Jahrhunderts bei Wirbelerkrankungen anwandten.

Die Extension wurde, wie es scheint, zuerst bei Gelenkerkrankungen angewandt und hier von Ross[1]) eingeführt. Doch kam die Methode erst durch R. Volkmann zu grösserer Verbreitung. Er beschrieb in seinen „Neuen Beiträge zu den Krankheiten der Bewegungsorgane" (1868) speziell bei Wirbelerkrankungen ein Extensionsverfahren, das unter dem Namen „Volkmann'scher Extensionsverband" bekannt geworden ist und sich seitdem mit mehr oder weniger untergeordneten Modifikationen in der Praxis erhalten hat. Die Methode galt zunächst der Spondylitis. Die Anwendung bei der eigentlichen Rückenmarkskompression gieng damit, soweit sich die Fälle an Spondylitis anschlossen und in chirurgische Behandlung kamen, naturgemäss Hand in Hand. Bei den internen Klinikern und Neurologen kam die Methode zumeist erst später in Aufnahme.

Begriff der Rückenmarkskompression.

Eine Kompression des Rückenmarks mit konsekutiver Lähmung der von dem tiefergelegenen Rückenmarksabschnitt versorgten Teile wird immer zu Stande kommen, wenn der Wirbelkanal aus irgend welcher Ursache an einer Stelle so weit verengt ist, dass der Markcylinder selbst von den Folgen der Verengerung zum mindesten in seinen Cirkulationsverhältnissen betroffen wird. Es setzt dies eine Verdrängung des Liq. cerebrospinalis voraus, welches das in ihm aufgehängte Mark vor Beschädigung schützt, ähnlich wie das Fruchtwasser den Fötus. Hiebei kann die Ursache der Verengerung sehr mannigfach, die Schädigung des Rückenmarks sowohl qualitativ wie graduell verschiedenartig sein. Die Rückenmarkskompression stellt hiernach weder in ätiologischer noch in pathologisch-anatomischer Hinsicht eine Krankheitseinheit dar; doch entspricht dem erwähnten pathologischen Prinzip klinisch ein wohl charakterisierter Symptomenkomplex. Beeinträchtigung der Motilität, der Sensibilität unterhalb der betroffenen Stelle, Störung von Blasen- und Mastdarmfunktionen, Anomalien der Reflexerregbarkeit gehören zu diesem Komplex. Man hat die in Rede stehende Affektion wohl auch mit dem Namen „Kompressionsmyelitis" bezeichnet, jedoch ziehen wir den unbestimmteren Ausdruck „Rückenmarkskompression" vor, weil er bezüglich des überaus schwankenden anatomischen Verhaltens des Rückenmarks nichts präjudiciert.

---

1) Ueber ein neues Behandlungsprinzip der Gelenkentzündungen. Deutsche Klinik. Nr. 9. 1854.

Wir beschränken uns in nachstehender Arbeit auf die durch Spondylitis bedingte Rückenmarks-Kompression oder „Rückenmarks-Lähmung", wobei der letztere Ausdruck den höheren und höchsten Graden der Kompression entsprechen würde.

Dem Grade nach können naturgemäss alle Abstufungen vom leichtesten, in seinem funktionellen Effekt eben erst erkennbaren Druck bis zur vollständigen Durchquetschung des Marks mit totaler Paraplegie vorkommen. Es ist einigermassen willkürlich, bei welchem Grad von funktioneller Schädigung wir eine „Kompression" beginnen lassen, ob wir schon die fast bei jeder Spondylitis auftretenden Erscheinungen von steifem, schwerfälligem, unsicherem Gang dazu rechnen, oder ob wir erst ernstere Störungen damit bezeichnen wollen. Aus praktischen Gründen dürfte sich eine Beschränkung in letzterem Sinne empfehlen, und wenn wir jene Gehstörungen mit einem besonderen Namen benennen wollten, so würde unserer Vorstellung, dass es sich hier nur um eine leichte Druckreizung handelt, vielleicht der Ausdruck „Rückenmarksreizung" entsprechen. Leider ist diese Bezeichnung schon für verschiedenartige zum Teil nur funktionelle Beschwerden gebraucht worden.

Bezüglich der Stufenfolge der Erscheinungen hat die klinische Erfahrung als Regel ergeben, dass bei zunehmender Kompressionsstärke zunächst die Motilität, dann die Sensibilität und zuletzt erst die Funktion von Blase und Mastdarm geschädigt wird. Wir könnten demnach von einer „vollständigen" Kompression oder Lähmung reden, wenn sich die Störung auf alle 3 resp. 4 genannte Funktionen erstreckt, von einer „unvollständigen" dann, wenn vielleicht nur die Motilität allein gestört ist oder zusammen mit nur geringer Beteiligung der Sensibilität und fehlender oder nur unwesentlicher Mitleidenschaft von Blase und Mastdarm. Doch ist damit für die Diagnose des anatomischen Zustandes des Rückenmarks und für die Prognose der ganzen Affektion aus später zu erörternden Gründen nicht viel gewonnen. Es dürfte deshalb dem praktischen Bedürfnis genügen, wenn wir im Sinne der genannten Stufenfolge von leichter, mittelschwerer und schwerer Kompression sprechen.

Erfolge der früheren exspektativen bezw. ableitenden Behandlung.

Bei leichter und mittelschwerer Kompression kommt Heilung nicht selten vor, wenn man auch den Ausgang in Heilung nicht ge-

rade als Regel ansehen darf. Einer besonderen Aufzählung bedürfen diese Fälle nicht. Dagegen sind geheilte Fälle von schwerer Kompression bisher in verhältnismässig geringer Anzahl veröffentlicht worden. Wir wollen zunächst die bei der früher üblichen Therapie geheilten Fälle hervorheben, um dann die Resultate der Extension damit zu vergleichen.

Wenn wir in der älteren Litteratur danach Umschau halten, so fallen zuvörderst die Fälle von Pott in die Augen, der bei seiner Behandlungsweise, nämlich Ruhelage, unter Umständen über Jahre fortgesetzt, und wiederholter Kauterisation, zweifellos auch bei vollständiger Kompression eine Anzahl Heilung erzielte. Die genauere Ziffer konnte ich nicht feststellen, da Pott (l. c.) keine ausführlichere Kasuistik gibt.

Die Frage, welchen Anteil die Kauterisation an diesen Erfolgen hat, werden wir kaum mit Bestimmtheit entscheiden können. Gewiss wird die ruhige Bettlage in vielen Fällen allein schon gute Resultate gezeitigt haben, wie es eine nicht allzu seltene Beobachtung ist, dass der zu Grunde liegende Krankheitsprozess ohne besondere ärztliche Behandlung ausheilt und alsdann auch die Rückenmarkssymptome zurückgehen können. Andererseits gewinnt man bei Durchsicht der Litteratur doch entschieden den Eindruck, dass bei ausgiebiger Kauterisation die Fälle durchschnittlich günstiger verliefen, als wenn nichts geschah. Ricard (Lit. 68, p. 28) schildert diesen Eindruck sehr hübsch: „Lorsqu'en effet, une paraplégie par mal de Pott, livrée à elle-même, reste stationnaire, ou même paroît s'aggraver, et que l'on voit après une première cautérisation les douleurs cesser, et les membres inférieurs, jusque là contracturés s'étendre; après une deuxième, les mouvements se rétablir, il est difficile de ne pas voir là une relation de cause à effet". Auch Charcot sagt bezüglich des Glüheisens (Lit. 21, Abt. II, S. 102): „Ich glaube nicht, dass man in all diesen Fällen nur ein Spiel des Zufalls erblicken darf; es handelt sich hier gewissermassen um einen prognosticierten und im Voraus angekündigten Erfolg".

Diese „Statistik von Ansichten" würde leicht zu erweitern sein; ein einwurfsfreier statistischer Nachweis aus der Kasuistik aber wird sich deshalb schwerlich erbringen lassen, weil die Fälle der einzelnen Autoren zu verschiedenartig sind und der Grad der Schwere eines Falles sich meist nur ungenau aus den angegebenen Symptomen ermitteln lässt.

Spätere Autoren hatten nicht mehr so günstige Erfolge mit dem

Glüheisen aufzuweisen, wie Pott sie berichtet; doch begegnen wir wiederholt Fällen vollständiger Heilung. Solche Beobachtungen liegen vor von Boyer (Lit. 14, p. 511. obs. II*) über 1 Fall, ferner von Olivier, Leudet, Michaud (Lit. 55), Maginel, von denen Ricard (Lit. 68) im Jahre 1876 schon ein volles Dutzend geheilte Fälle einschliesslich seines eigenen sammeln konnte. Die Schwere der Kompression lässt sich nicht immer genau feststellen; meist findet sich die Bezeichnung „paraplégie avec contracture"; Abscess oder Decubitus bestand dabei nie. — Charcot spricht ebenfalls (Lit. 21, Abt. II, S. 102) von 5 auf diese Weise geheilten Fällen.

Diesen Fällen stehen nun auch solche gegenüber, wo bei rein exspektativer Behandlung Heilung erzielt wurde. Immerhin bilden diese eine seltenere Ausnahme; z. B. von den 20 Fällen, die Frey (Lit. 28) aus der Züricher Klinik publiciert hat, bei denen meist ausschliesslich Bettruhe, mit Elektrizität, ab und zu auch ein Blasenpflaster in Anwendung kam, ist kein Fall wirklicher Heilung zu verzeichnen. Hervorzuheben ist besonders ein Fall von Billroth (L. 12, S. 214 Nr. 14): ein 14jähriger Kranker, der 4 Monate lang an Händen und Füssen, Blase und Rectum vollständig gelähmt war und Decubitus hatte, konnte nach 1jähriger Behandlung wieder ohne Unterstützung gehen; es waren nur die Arme noch „schwach", die Hände „klauenförmig". Aus den neueren Publikationen ist der Fall von Mayer (Lit. 54) aus der Gerhardt'schen Klinik zu erwähnen. Der Kranke, der 7½ Monate lang an den Beinen vollständig gelähmt war, wurde bei exspektativer Therapie („Natur, Zeit, Ruhe") so weit gebessert, dass er wieder gehen konnte.

Hieran reihe ich die Beobachtungen der hiesigen medizinischen Klinik. Aus den Jahren 1871 bis 1892 habe ich nach Ausscheidung der Kranken mit nicht ganz sicher gestellter Diagnose 23 Fälle von schwerer spondylitischer Kompression zusammenstellen können. Dieselben sind der Raumersparnis halber in nachstehende Uebersichtstabelle zusammengedrängt. Die angewandte Therapie findet sich in einer besondern Rubrik verzeichnet, sie war in der Hauptsache eine exspektative, bestehend in andauernder Bettruhe, meist durch Einreibung von grauer Salbe oder Elektrizität; bisweilen wurde ein Blasenpflaster aufgelegt. Bei allen Fällen, die nicht während der klinischen Behandlung gestorben sind, haben wir in der Heimat der Kranken an zuständiger Stelle unmittelbar vor Abschluss dieser Arbeit Erkundigungen eingezogen und deren Ergebnis unter der Rubrik „Resultat" verzeichnet.

Uebersichtstabelle über die ohne Extension behandelten

Nr.	Geschl.	Alter Jahre	Sitz	Motilitätsstörung	Sensibilität	Reflexe Hautreflexe	Reflexe Sehnenreflexe	Spastische Symptome
1	Mann.	18	Vorwölbung und Schmerzempfindlichkeit des mittl. Brustwirbels.	Gehen nur mit starker Unterstützg. möglich.	An den Beinen deutlich herabgesetzt.	Gesteigert	In der ersten Hälfte d. 70er Jahre noch nicht geprft.	Spontane Zuckungen.
2	Mann.	50	Vorstehen des 7. Brustwirbels.	Kniee werden im Bett noch einige cm gehoben.	Bedeutend herabgesetzt.	Fast aufgehoben.	dto.	—
3	Weib.	16	Gibbus vom 10.—10. Brustwirbel, wenig schmerzhaft.	Vollständige Paralyse der Beine.	Stark herabgesetzt.	Gesteigert.	dto.	Tonische u. klon. Krämpfe.
4	Mann.	6	Gibbus vom 4.—7. Brustwirbel.	Vollständige Paralyse der Beine.	Deutlich herabgesetzt.	„	dto.	—
5	Mann.	20	Leichter Gibbus vom 4. bis 6. Halswirbel.	Arme paretisch, l. Bein paralytisch, r. stark paretisch.	Herabgesetzt von Schlüsselbeinhöhe abwärts	„	dto.	Spont. Zuckungen der Beine.
6	Weib.	12	Kyphose der unteren Brustwirbelsäule.	Vollständige Paralyse.	Leicht herabgesetzt vom Lig. Poupartii abwärts.	„	dto.	dto.
7	Weib.	28	Gibbus vom 10.—12. Brustwirbel.	Nur noch an d. Zehen leichte Bewegung bemerkbar.	dto.	„	dto.	dto.
8	Mann	8	Oberst. Brustwirbelsäule leicht kyphotisch.	Vollständige Paralyse der Beine.	Leicht abgeschwächt.	„	Gesteigert.	Spast. Kontraktur.
9	Mann.	17	Gibbus im Bereich des 5. und 6. Brustwirbels.	dto.	Stark herabgesetzt vom Proc. xiph. abwärts.	„	„	Rigidität d. Muskulat.

Fälle von spondylitischer Rückenmarkskompression.

Funktionen von Blase	Mastdarm	Störungen und Komplikationen	Dauer der Kompressionserscheinungen vor der Aufnahme	Behandlungsdauer in der Klinik	Angewandte Therapie	Resultat
Abwechselnd Retention u. Inkontinenz.	Obstipation	—	Seit $^3/_4$ Jahren Schwäche und Zittern der Beine.	4 Monate.	Bettruhe, Argent. nitric. Jodkali.	Zunächst ungebessert entlassen, später Wiederherstellung d. Motilität. Gest. 19 J. nach der Entlassung aus der Klinik.
—	—	—	Seit 2 Mon. Schwäche u. Gürtelgefühl, Parästhesien.	3 Monate.	Bettruhe, Galvanisation. Ungt. cin	Besserung der Motilität bis zur Streckung der Beine. Gest. $^1/_4$ J. nach der Entlassung.
Retention.	Inkontinenz.	Mässiger Decubitus über dem Trochanter.	Seit 3 Mon. Unbeweglichkeit der Beine.	$^3/_4$ Jahre.	Bettruhe, Ungt. cin	Besserung der Sensibilität, Wiederherstellung d. willkürl. Urinentleerung u. der Beweglichkeit d. Beine in Rückenlage. Gest. $^1/_2$ J. nach d. Entlassg.
—	—	—	Seit 6 Mon. Gehen unmöglich.	10 Tage.	Bettruhe.	Zunächst ungebessert entl., später Wiederherstellung der Motilität. Gest. 19 J. nach d. Entlassg.
—	—	—	Seit $1^1/_2$ J. Parästhesien in den Armen.	2 Monate.	Bettruhe.	Zunächst ungebessert entl., später vollständige Heilung, die jetzt 19 J. dauert.
—	—	—	Seit 12 Wochen Gehen unmöglich.	4 Monate.	Bettruhe. Salicylsäure. Ungt. cin.	Zunächst ohne Besserung entl. Später vollständ. Heilung, die jetzt 18 J. dauert.
—	—	—	Seit 4 Mon. Gehen unmöglich.	2 Monate.	Bettruhe. Ungt. cin.	Ungebessert entlassen. Gest. $^1/_2$ J. nach der Entlassung.
Inkontinenz.	Inkontinenz.	Leichter Decubitus	Seit 8 Woch. Schwäche der Beine.	2 Monate.	Ungt. cin. Faradisat.	Zunächst ohne Besserung entl., später vollständ. Heilung, die jetzt $14^1/_2$ J. dauert.
Normal.	Normal.	—	Seit $^1/_4$ Jahr Schwäche u. Zittern der Beine.	7 Monate.	Bettruhe Ungt. Später Bäder.	Vollständ. Wiederherstellg. in d. Klinik, die jetzt $14^1/_2$ J. dauert.

Nr.	Geschl.	Alter Jahre	Sitz	Motilitätsstörung	Sensibilität	Reflexe		Spastische Symptome
						Hautreflexe	Sehnenreflexe	
10	Mann.	8	Gibbus vom 5.—7. Brustwirbel.	Vollständige Paralyse der Beine.	Nicht zu prüfen.	Gesteigert.	Gesteigert.	Häufige konvuls. Beweg. der Beine.
11	Weib.	15	Verdickung und Vorwölbung der unteren Halswirbel.	Nahezu vollst. Paralyse der Arme und Beine.	Normal in Unter- und Oberextremitäten.	"	"	Rigidität d. Muskulatur.
12	Mann.	43	Keine Abnormität d. Wirbelsäule. Sektion: Caries des 6. und 7. Brustwirbels.	Vollständige Paralyse.	Herabgesetzt von Nabelhöhe abwärts.	Fehlend.	Fehlend.	Schlaffe Lähmung.
13	Weib.	55	Gibbus im Bereich d. 7. u 8. Brustwirbels.	Vollständige Paralyse der Beine.	Herabgesetzt von 2 Querfinger oberhalb Nabelhöhe abwärts.	Gesteigert.	Unverändert	Kontraktur in Hüften und Knieen.
14	Weib.	16	Kein Gibbus. 6.—8. Brustwirbel druckempfindlich.	dto.	Herabgesetzt vom Ansatz d. Proc. xiph. abwärts.	Unverändert	Nur schw. angedeutet.	Spontane Zuckungen der Beine.
15	Mann.	25	6., 7. u. 8. Proc. spin. d. Brustwirbelsäule vorspringd.	dto.	Herabgesetzt von 2 Querfinger oberhalb des Nabels abwärts.	Unverändert	Verstärkt.	Spast. Kontrakt.
16	Weib.	17	7. u. 8. Proc. spin. vorspringend u. druckempfindlich.	dto.	dto.	Unverändert	Aufgehoben.	Rigidität d. Muskulatur.
17	Mann.	17	Gibbus vom 9. u. 10. Brustwirbel gebildet.	dto.	Herabgesetzt vom Nabel abwärts.	Gesteigert.	Gesteigert.	Spast. Extension der Beine.
18	Weib.	4	Gibbus vom 1. bis 3. Brustw. Dornfortsatz gebildet.	Gehen unmöglich.	Nicht genau zu prüfen.	"	"	—
19	Mann.	19	4.—8. Brustwirbel druckempfindl. 6. etw. vorstehd.	Gehen nur mit Unterstützung möglich.	Leicht herabgesetzt.	"	"	Spast. Extension bei Bewegungsver.

Funktionen von Blase	Mastdarm	Störungen und Komplikationen	Dauer der Kompressionserscheinungen vor der Aufnahm.	Behandlungsdauer in der Klinik	Angewandte Therapie	Resultat
Normal.	Normal.	—	Seit 2 Mon. Nachschleppen der Beine.	1 Monat.	Bettruhe.	Ungebessert entlassen. Gest. ³/₄ J. nach d. Entlassg.
Normal.	Normal.	Vor der Aufnahme Abscess am Hals.	Vor 1 Jahr allmähliche Erlahmung der Beine.	1 Monat.	Bettruhe. Ungt. cin.	Zunächst ohne Besserung entl., später vollständ. Wiederherstellg. die 11 J. dauerte.
Inkontinenz.	Inkontinenz.	Decubitus am Kreuzbein.	4 Tage vor d. Aufnahme unter Fieber plötzlich Lähmung.	6 Tage.	—	Gest. in d. Klinik. Sekt.: Caries des 6. u. 7. Brustwirb. Abscess zwischen Knochen u. Dura. myel. Erweichg.
Inkontinenz.	Inkontinenz.	Decubitus am Kreuzbein.	Vor 6 Wochen Schmerzen im Rücken und Gehschwäche.	5 Monate.	Ungt. cin. Soolbäder	Gest. in d. Klinik. Sekt.: Caries des 7. u. 8. Brustwirbels. Myelit. Erweichung d. ganzen Querschnitts in dieser Höhe. Keine sekundäre Degeneration.
Inkont. Cystitis.	Inkontinenz.	—	Seit 5 Mon. Krämpfe und Schwäche in den Beinen.	2¹/₂ Mon.	Blasenpflaster mit lange unterhalt. Eiterung.	Besserung der Motilität, die später zur nahezu vollständ. Wiederherstellg. vorschreitet. Letztere dauert jetzt 9 J.
Willkürl. Entleerg. nicht möglich, reflektor. unbehind.	Verstopfg.	—	Seit 4 Mon. Schwäche der Beine.	2 Monate.	Bettruhe. Ungt. cin.	Langsame Streckung und Beugung der Beine. Ueber das spätere Ergehen keine Nachricht.
Inkont.	Inkontinenz.	Leichter Decubitus.	Seit 6 Woch. Schwäche der Beine.	14 Tage.	Bettruhe.	Ungebessert entlassen. Gest. ¹/₂ Jahr nach der Entlassung.
Normal.	Verstopfg.	—	Seit 5 Mon. Schwäche der Beine.	1 Monat.	Bettruhe.	Ungebessert entlassen. Gest 1 J. nach der Entlassung.
Häufiger Urindrang.	—	—	Seit 6 Mon. Nachschleppen des linken Beins.	1 Monat.	Bettruhe. Blasenpflaster.	Ungebessert entlassen. Gest. ¹/₄ Jahr nach der Entlassung.
Normal.	Norm.	—	Seit ca. 4 Mon. Schwäche u. Pelzigsein der Beine.	1¹/₂ Mon.	Blasenpflaster.	Ungebessert entlassen. Gest. 1¹/₂ Jahr nach der Entlassung.

Nr.	Geschl.	Alter Jahre	Sitz	Motilitätsstörung	Sensibilität	Reflexe		Spastische Symptome
						Hautreflexe	Sehnenreflexe	
20	Mann.	28	2.—4. Brustwirbel druckempfindlich.	Gehen nur mit Unterstützung möglich.	Herabgesetzt von 1 Linie 3 Finger breit unter Brustwarzen abw.	Unverändert	Gesteigert.	Schleuderbewegungen beim Gehen.
21	Weib.	66	Brustwirbelsäule vom 6. Dornfortsatz abw. druckempfindlich, ohne Vorsprg.	Vollständige Paralyse der Beine.	Herabgesetzt vom Nabel abwärts.	Gesteigert.	Patellarreflex r. verstärkt, l. abgeschw.	Unwillk. Muskelkontraktionen.
22	Mann.	36	5.—7. Brustwirbel schm.-haft. Kein deutl. Gibbus.	dto.	Aufgehoben von 1 Linie zwischen Nabel und Proc. xiph. abwärts.	Erloschen.	Erloschen.	Schlaffe Lähmung.
23	Mann.	70	Gibbus im Bereich des 7. bis 8. Brustwirb.	dto.	Herabgesetzt vom Nabel abwärts.	Abgeschw.	Erloschen.	Schlaffe Lähmung.

Die Zusammenstellung dieser Fälle darf deshalb besonderes Interesse beanspruchen, weil es bei der Sesshaftigkeit unseres meist ländlichen Rekrutierungsmaterials in allen ausser einem (Fall 15) gelungen ist, über das spätere Ergehen von zuständiger Seite sachgemässe Auskunft zu erhalten.

Bezüglich der Lokalisation gehörten unter diesen 23 Fällen von Rückenmark-Kompression 21 dem Gebiet der Brustwirbelsäule, 2 dem der Halswirbelsäule an.

Was die Stärke der Kompression anlangt, zunächst gemessen an dem Grad der Motilitätsstörung, so war in 15 Fällen die Motilität vollständig aufgehoben, in 5 weiteren Fällen war nur eine minimale Beweglichkeit der Extremitäten vorhanden, und in 3 Fällen war bei kräftiger Unterstützung noch Stehen und andeutungsweise auch Gehen möglich.

Bei der kürzlich vorgenommenen Nachfrage stellte sich heraus,

Funktionen von Blase	Mastdarm	Störungen und Komplikationen	Dauer der Kompressionserscheinungen vor der Aufnahm.	Behandlungsdauer in der Klinik	Angewandte Therapie	Resultat
Normal.	Verstopfg.	Tubercul. pulm. Abscess in der Höhe des 2.—4. Brustw.	Seit einigen Wochen Schwäche beim Gehen.	1 Monat.	Bettruhe.	Ungebessert entlassen. Gest. $^1/_2$ Jahr nach der Entlassung.
Inkontinenz.	Inkontinenz.	Decubitus.	Seit 3 Mon. beginnende Lähmung der Beine.	1 Monat.	dto.	Gest. an Caries des 3. Brustwirbels. Breiige Erweichung des Rückenmarks in dieser Höhe. Keine sekundäre Degeneration.
Retention des Urins. Cystitis.	Inkontinenz.	Tubercul. pulm. Ausgedehnt. Decubit. Blasenbildung an d. Füssen.	Seit 14 Tagen plötzl. Lähmung der Beine.	1 Monat.	dto.	Gest. einige Tage nach Verlassen der Klinik. Keine Sektion.
Retention des Urins.	Inkontinenz.	Tubercul. pulm. inc. Decubit.	Seit wenigen Tagen plötzl. Lähmung.	1 Woche	dto.	Gest. an Caries d. 7. u. 8. Brustwirbels. Rückenmark hier erweicht. Im Seitenstrang der Halsanschwellg. erbsengrosse Tuberkelknoten.

dass in mehreren Fällen, die bei der früheren Aufnahme in die Klinik vollständige Lähmung der Extremitäten, speziell der unteren, gezeigt hatten, auch ohne Extension, teilweise überhaupt ohne eigentliche weitere Behandlung vollständige Wiederherstellung der willkürlichen Beweglichkeit sich eingestellt hat. In einzelnen Fällen besteht diese „Heilung" schon gegen 20 Jahre — so lange, wie dies meines Wissens bisher noch in keinem Fall publiciert worden ist.

Im einzelnen stellen sich die Resultate auf Grund der klinischen Krankengeschichte, der Nachfrage bei den Heimatbehörden resp. den Genesenen und teilweise auch der persönlichen Nachuntersuchung der Genesenen folgendermassen dar:

Gestorben sind in der Klinik selbst 4 Fälle (Nr. 12, 13, 21 und 23), innerhalb der ersten $1^1/_2$ Jahre nach der Entlassung weitere 10 Fälle (Nr. 2, 3, 7, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 22), insgesamt 14 Fälle = 60% der Gesamtzahl der Behandelten.

Als „geheilt“ können betrachtet werden 8 Fälle Nr. 1, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13) = 30% der Gesamtzahl. In 1 Fall (Nr. 15) war über das spätere Ergehen nichts zu ermitteln.

Da Fälle von vollständiger Heilung bisher nur in beschränkter Zahl veröffentlicht sind, so werden dieselben eine besondere Beachtung verdienen, zumal diejenigen, in denen die Heilung 10—20 Jahre Bestand gehalten hat. Ich lasse deshalb von diesen geheilten Fällen die Krankengeschichten in kurzem Auszug folgen:

Fall 1. Christian Mutz, 18 J., aufgenommen vom 24. April bis 13. August 1871. Es bestand damals im mittleren Teil der Brustwirbelsäule eine starke kyphoskoliotische Verwölbung, mit Schmerzhaftigkeit auf Druck. Motilität der unteren Extremitäten schwer beeinträchtigt, Gehen nur mit kräftiger Unterstützung unter starken spastischen Erscheinungen möglich. Abwechslungsweise Incontinentia und Retentio urinae.

Während der Behandlung mit Bettruhe, Argent. nitric., Jodkali, trat zunächst keine Besserung ein. Der Kranke musste am 13. Aug. 71 in unverändertem Zustande entlassen werden.

Nach dem Bericht der Heimatbehörden ist vom Jahre 1872 an das Gehen wieder möglich gewesen. Der Mann starb am 18. Okt. 1890 an „Wassersucht“. Er lebte also nach der Entlassung aus der Klinik noch 19 Jahre lang und konnte 18 Jahre lang gehen, so dass wir hier von einer Heilung zu reden berechtigt sind.

Fall 4. Reinhard Schülle, 6 J. alter Knabe, aufgenommen vom 26. Okt. bis 7. Nov. 74. Die Brustwirbelsäule bildet im Bereich des 4.—7. Dornfortsatzes einen starken winkligen Gibbus. Die Bewegung der unteren Extremitäten erscheint ganz aufgehoben. Die Reflexerregbarkeit gesteigert, Schmerzempfindung herabgesetzt. — Einem im März 1895 eingelaufenen Bericht des Vaters entsprechend konnte der Knabe nach 3monatlicher Bettruhe wieder die Beine bewegen und konnte später in die Schule gehen. Im 8. Jahre habe sich eine „Blasenentzündung“ eingestellt, an der er lange zu leiden gehabt habe. Doch hat er gehen können bis zu seinem 25. Lebensjahre, also im ganzen 18 Jahre lang. Im 25. Lebensjahre soll er unter den Erscheinungen der früheren Schmerzen im Rücken gestorben sein. Vielleicht handelte es sich hier um einen Neuausbruch der Wirbelkaries.

Im Fall 5 handelte es sich um einen 20jähr. Schneider Heinrich Dilter; derselbe war vom 9. Jan. bis 12. März 1875 aufgenommen. Der Nacken war damals zwischen Dornfortsatz des 7. Halswirbels und Epistropheus unförmlich, aber symmetrisch verdickt. Die Halswirbelsäule springt in einem Bogen nach hinten vor. Die Dornfortsätze des 7. und 3. Halswirbels sind als solche isoliert zu fühlen, zwischen 6. und 4. dagegen ist keine Grenze zu finden. Bewegungen des Kopfes in allen Richtungen möglich.

Ebenso sind die Bewegungen der oberen Extremitäten nicht eingeschränkt, aber die Kraft der Hände ist sehr gering, rechts nur 8°, links 5° Dynamometerdruck. Linke untere Extremität total paralytisch, rechte lässt bei grosser Anstrengung noch eine minimale Beugung im Knie erkennen. Sensibilität bis zum Schlüsselbein deutlich herabgesetzt. Bei der am 12. März 1875 erfolgten Entlassung aus der Klinik war keine Besserung der Motilität und Sensibilität zu erkennen.

Anfangs März 1895 suchte ich H. Dieter wieder auf. Er erzählte mir, dass er ungefähr im Frühjahr 1876 ohne weitere Behandlung wieder gehen gelernt habe. Seither sei er im Gebrauch der Beine nicht gestört gewesen, nur werde er verhältnismässig rasch müde, könne aber doch am Tag 5—6 Kilometer weit gehen. Ueberhaupt sei er in der Zwischenzeit nie wesentlich krank gewesen. Er hat sich vor 3 Jahren verheiratet, ist bisher noch kinderlos; die Potentia virilis soll nach seiner Angabe nicht gestört sein.

Bei meiner Untersuchung zeigte sich der Gang vollständig frei, Patellarreflexe etwas stark, aber nicht über die physiologische Gesundheitsbreite gesteigert; kein Fussklonus. Körpergewicht 120 Pfd., Körperlänge 165 cm. Kraft der oberen Extremitäten nicht deutlich herabgesetzt. Händedruck kräftig; er kann seine ca. 50 kg wiegende Ehefrau aufheben. Dynamometerdruck mit der rechten Hand 55°, mit der linken 34°. Feinere Arbeiten, wie Nähen etc. gehen gut von statten. Die Muskulatur der Arme ist in Anbetracht, dass er ein leichtes Handwerk als Schneider ausübt, gut entwickelt. Urinbeschwerden sollen sich nie gezeigt haben. An der Halswirbelsäule zeigt sich ein mit der im Jahr 1875 gegebenen Beschreibung noch genau übereinstimmender flacher bogenförmiger Gibbus, vom 3. resp. 4. bis 6. Halswirbeldornfortsatz reichend; den 3. Dornfortsatz glaubt man noch abtasten zu können. Die Verbindungslinie der beiden Proc. mastoid. trifft hinten auf normale Teile. Die Brustwirbelsäule zeigt eine kompensierende Lordose.

Der Mann ist nunmehr volle 19 Jahre lang geheilt und kann sein Handwerk als Schneider ungestört ausüben.

Fall 6. Marie Hahn, 12 Jahre alt, aufgenommen vom 25. April bis 5. Septbr. 1876.

Schon vor 5 Jahren hat sich eine bucklige Verwölbung des Rückens gebildet. Bei der Aufnahme war der Thorax in den oberen Partien stark vorgewölbt und verkrümmt. Hinten bildet die ganze Brustwirbelsäule vom 4. Dornfortsatz abwärts einen mächtig vorspringenden Buckel. Der horizontale Umfang der Brust, gemessen über den Gipfel des Gibbus und die in gleicher Höhe stehenden Brustwarzen, beträgt bei dem kleinen, schmächtigen, erst 12jährigen Mädchen 67,5 cm. Druck auf den Gibbus nirgends besonders schmerzhaft. Beine auffallend abgemagert, nach aussen rotiert, zeigen keine Spur willkürlicher Beweglichkeit. Muskulatur rigid, zeigt

häufig zitternde Bewegungen. Die Sensibilität ist leicht herabgesetzt vom Lig. Poupartii abwärts. Urinentleerung zeigt keine Besonderheiten.

Bei der Behandlung mit Bettruhe, Ungt. cin., Salicylsäure (letztere wurde wegen häufigen Fiebers verabreicht) tritt zunächst keine wesentliche Besserung ein.

Am 9. März 1895 suchte ich die Marie Hahn in ihrer Heimat auf. Sie giebt an, dass sie zu Hause noch länger im Bett gelegen sei, wobei sich die Beweglichkeit der Beine allmählich wiederhergestellt habe, so dass sie ungefähr um Weihnachten 1876 wieder habe gehen können. Vom Frühjahr 1877 an habe sie wieder Feldgeschäfte verrichten können. Seitdem habe sie nie mehr Erscheinungen von Lähmung gehabt. Jetzt beschäftigt sie sich in der Hauptsache mit Stricken und giebt in ihrem Ort auch Unterricht im Nähen und Stricken. Sie kann aber auch wieder gut marschieren; einmal habe sie den Weg nach einem 10 km entfernten Ort an 1 Tag hin und zurück ohne Beschwerden gehen können.

Die Hahn ist jetzt im Alter von 31 Jahren nur 122 cm gross. Die Brust zeigt eine starke Ausbuchtung nach vorn und hinten, die hinten in derselben Weise wie 1876 etwa vom 2. Brustwirbeldornfortsatz beginnt und die ganze Brustwirbelsäule einnimmt. Der grösste Tiefendurchmesser des Thorax beträgt 28 cm, der grösste Umfang, über die Spitze des Gibbus gemessen, 90 cm. Patellarreflexe normal; kein Fussklonus. Urinentleerung in Ordnung.

Im Fall 8 handelte es sich um einen 8jähr. Knaben August Löffler, welcher vom 27. April bis 17. Juni 1880 in der Klinik war. Damals wurde ein mässiger Gibbus im oberen Teil der Brustwirbelsäule konstatiert, der auf Druck nur wenig schmerzhaft war. Beide Beine zeigten keine Spur aktiver Beweglichkeit, sie waren beständig im Knie gebeugt und liessen spastische Muskelzuckungen erkennen. Es bestand Incontinentia urinae et alvi.

Während des klinischen Aufenthalts wurde zunächst eine Aenderung im Zustand nicht erzielt.

Der jetzt 23jähr. Mann stellte sich auf unsere Einladung am 5. März 1895 in der Sprechstunde der Klinik ein. Er ist Metallgiesser in einer württembergischen Fabrik geworden, woselbst er ohne Beschwerden alle Geschäfte verrichtet. Letzten Sommer konnte er auf einer Reise nach Innsbruck in Tyrol, wo er Arbeit suchte, täglich bis zu 10 Wegstunden gehen.

Er giebt an, dass er nach der Entlassung aus der Klinik noch 4½ Monate lang im Bett gelegen und elektrisiert (faradisiert) worden sei. Dann habe er noch eine 4wöchentliche Kur in Wildbad genommen. Späterhin habe er noch mehrmals etwas Schwäche in den Beinen gefühlt, die aber auf Elektrizität wieder verschwunden sei. Die eigentliche Beweglichkeit der Beine sei nie mehr behindert gewesen. Bei raschem Gehen überfalle ihn noch ab und zu ein Gefühl von Kurzatmigkeit.

Die objektive Untersuchung ergiebt jetzt einen bogenförmigen Gibbus

zwischen 1. und 5. Brustwirbel, der auch auf stärksten Druck nicht im geringsten schmerzhaft ist. Patellarreflexe sind von gewöhnlicher Stärke; kein Fussklonus hervorzurufen. Urinentleerung jetzt in Ordnung.

Es ist also bei ihm eine vollständige Heilung nach absoluter Paralyse der Beine eingetreten und sie besteht nunmehr seit 14½ Jahren.

Fall 9. Heinrich Bayer, 18 Jahre alt, Bierbrauer, aufgenommen vom 18. Juni 1879 bis 5. Nov. 1879 und wieder vom 3. Mai bis 7. Juli 1880.

Bei der ersten Aufnahme waren die beiden unteren Extremitäten vollständig gelähmt; nicht einmal die Zehen können auch nur spurweise bewegt werden. Patellarreflexe verstärkt. Die Sensibilität ist nach oben bis zu einer genau zwischen Mammillae und Nabel gezogenen Horizontalen stark herabgesetzt. Urinentleerung bietet nur insofern eine Besonderheit, als der Kranke lange sich bemühen muss, um dieselbe in Gang zu bringen. An der Wirbelsäule zeigte sich zunächst keine deutliche Anomalie.

Im Verlaufe der klinischen Behandlung mit Bettruhe und Ungt. cin. stellte sich eine geringe Beweglichkeit der Beine ein, die sich nach der ersten Entlassung so weit besserte, dass er im Januar 1880 selbständig, wenn auch noch mangelhaft gehen konnte.

Bei der 2. Aufnahme zeigte sich im Bereich des 5. und 6. Brustwirbeldornfortsatzes ein deutlicher Gibbus. Es war jetzt das Gehen ohne Stock möglich. Die Therapie bestand in Anwendung warmer Bäder. Dabei besserte sich das Befinden so weit, dass er Spaziergänge in die Stadt machen konnte, ohne sich wesentlich müde zu fühlen.

Ueber sein späteres Ergehen berichtete er am 3. März 1895: „Ich habe gleich nach meiner Entlassung aus der Klinik zu Hause wieder Feldarbeiten in der Heuernte verrichten können, worauf ich im selbigen Herbst 1880 meinen Beruf als Brauer wieder aufnahm. Den folgenden Winter darauf war ich wieder soweit hergestellt, dass ich schon wieder Gerstensäcke tragen konnte, ohne einen Nachteil zu verspüren; später kam es soweit, wie mir damals Herr Dr. V. prophezeite, dass ich noch zum Tanzen kommen würde, und jetzt bin ich schon lange wohlbestallter Bräumeister, ohne je einmal wieder einen Nachklang von meiner damaligen Krankheit verspürt zu haben.“ Seit 1890 ist er verheiratet.

Der Mann ist also nach vorausgegangener vollständiger Paralyse beider Beine seit nunmehr 14½ Jahren vollständig geheilt.

Fall 11. Theresia Bissinger, 15 Jahre alt, aufgenommen vom 22. Okt. bis 21. Nov. 1883.

An der Wirbelsäule fällt eine leichte Verdickung und Vorwölbung der unteren Halswirbel auf, die auf Druck etwas schmerzempfindlich sind. Beide Arme fast ganz unbeweglich, die Hände liegen gekreuzt über dem Ab-

domen und können aktiv absolut nicht gehoben werden; nur eine geringe Extension der Finger ist noch zu erkennen.

Untere Extremitäten zeigen noch etwas mehr Beweglichkeit; es gelingt, die Beine ganz allmählich im Knie etwas zu beugen oder zu strecken; im Fussgelenk ist diese Exkursion noch eine etwas grössere. Bei passiven Streckungs- und Beugungsversuchen begegnet man an oberen wie unteren Extremitäten einem starken federnden Widerstand. Sensibilität nicht deutlich gestört. Urinentleerung bietet keine Besonderheiten. Urin enthält eine Spur Eiweiss.

Die Kranke musste wegen Heimweh frühzeitig und ohne Besserung entlassen werden. Zu Hause besserte sich nach Erkundigungen bei den Angehörigen der Zustand ganz allmählich, so dass nach ½ bis 1 Jahr das Gehen ermöglicht war. Im Jahr 1890 ist sie nach Amerika ausgewandert. Nach den letzten Mitteilungen soll sie in einer Dienststelle ohne Behinderung arbeiten können.

Es ist also bei dem Mädchen nach nahezu absoluter Paralyse der oberen und starker Parese der unteren Extremitäten eine vollständige Wiederherstellung der Motilität eingetreten, die jetzt 11 Jahre Bestand hat.

Fall 14. Marie Raidt, 16 Jahre alt, aufgenommen vom 27. Mai bis 10. August 1885.

Der mittlere Teil der Brustwirbelsäule zeigt eine starke Kyphose, besonders im Bereich des 6. bis 8. Dornfortsatzes, die sich etwas eindrücken lassen und druckempfindlich sind.

Die unteren Extremitäten können willkürlich nicht im mindesten bewegt werden; dieselben liegen für gewöhnlich in maximaler Extension. Die Sensibilität ist bis herauf zum Proc. xiphoid. deutlich herabgesetzt, dass erst grobe Fingerberührungen wahrgenommen werden. Die obere Grenze der Anaesthesie entspricht vorn einer Linie durch den Ansatz des Proc. xiphoid., in der Axillarlinie dem oberen Rand der 7. Rippe, hinten steht sie 2fingerbreit unterhalb der Scapula. Urin geht unwillkürlich ab; er ist trüb und zeigt im Sediment eine grosse Anzahl von Leukocyten.

Die Therapie bestand in anhaltender Bettruhe und Auflegung eines Blasenpflasters in der Nähe des Gibbus. Letztere Stelle wurde durch verdünnte Cantharidensalbe lange in Eiterung erhalten. Dabei konnte beobachtet werden, dass die Sensibilität sich besserte, insofern auch feine Berührungen wahrgenommen wurden und dass die Zehen eine geringe Beweglichkeit zeigten.

Im Dezember 1894 stellte sich die Maria Raidt wieder in der Sprechstunde der Klinik ein und berichtete, dass sich die Beweglichkeit der Beine zu Hause noch weiter gebessert habe, so dass sie ungefähr im Frühjahr 1886 wieder mittelst eines Stocks habe gehen können. Seitdem kann sie

häusliche Arbeiten ohne wesentliche Behinderung verrichten; das Gehen macht aber auf grössere Entfernungen Schwierigkeit. Doch war sie im Stande, den eine Viertelstunde langen Weg vom Bahnhof in die Klinik mit einem Stock ohne weitere Beihilfe zurückzulegen. In der Sprechstunde kann sie einige Schritte ohne Stock machen. Der Gang ist immer noch etwas spastisch. Die Patellarreflexe deutlich verstärkt; auch lässt sich noch Fussklonus hervorrufen. An der Wirbelsäule zeigen sich im wesentlichen noch die in der Krankengeschichte vom Jahr 1885 verzeichneten Erscheinungen. Doch ist kein Wirbel mehr druckempfindlich.

Erfolge der Extensionsbehandlung bei schwerer spondylitischer Rückenmarks-Kompression.

Die Extensionsbehandlung hat nach Volkmann's bahnbrechender Publikation zunächst bei den Chirurgen Verbreitung gefunden, in der internen Klinik fand sie zumeist erst später Aufnahme. Leyden beschränkt sich in seiner Klinik der Rückenmarkskrankheiten (Bd. I, S. 246) in der Hauptsache auf eine Wiedergabe der Volkmann'schen Ansichten. Erb erwähnt die Methode in seiner Therapie (Lit. 26, 1. Abt. S. 341) noch nicht. Ebenso wird sie von Charcot in früheren Publikationen (l. c. l. c.) nicht berücksichtigt. Strümpell spricht sich (Lit. 82 S. 177) noch reserviert aus: „Im allgemeinen haben wir bisher nicht den Eindruck gewonnen, dass durch die Extensionsvorrichtungen an der Wirbelsäule ein besonders günstiger Einfluss auf die spinalen Kompressionserscheinungen ausgeübt werden kann. Erstere sind gerade bei bestehender Paraplegie oft unzweckmässig, da sie die Schmerzen vermehren und die Verhütung des Decubitus erschweren. Indessen wollen wir nicht leugnen, dass in manchen Fällen Stützapparate für die Wirbelsäule (Gipskorsets u. dergl.) und Extensionsvorrichtungen mit Nutzen angewandt werden können". Dagegen rückt das neue Lehrbuch von Oppenheim (Lit. 61) die Methode in die erste Reihe und hebt die guten Resultate derselben hervor.

Bei dem Versuche, die Kasuistik der durch Extensionsbehandlung geheilten Fälle zu sammeln, musste ich von vornherein auf eine auch nur annähernd vollständige Aufzählung verzichten, da dieselben ausserordentlich zerstreut in der chirurgischen und internen Litteratur, in Vorträgen, Dissertationen, Monographien, grossenteils an Stellen sich findet, die durch ihre Ueberschrift nicht als Fundorte hiefür sich verraten. Ich begnüge mich, hier einige Typen von verschiedenen Autoren und aus verschiedenen Zeiten herauszugreifen.

In einem von Danielewicz (Lit. 24, S. 20) aus der Volkmannschen Klinik veröffentlichten Falle fand sich ein prominierender Buckel vom 1.—6. Brustwirbel. Vollständige Paralyse der Beine; Spasmen in denselben. Sensibilität herabgesetzt. Blase und Mastdarm fungieren normal. Die Behandlung mit Extension am Kopf und an den Beinen erzielte erhebliche Besserung, die freilich zur Zeit der Publikation noch nicht zur vollen Heilung vorgeschritten war.

Krönlein (Lit. 44, S. 187) citiert einen Fall aus der Langenbeckschen Klinik. Bei einem 7jährigen Knaben bestand Pott'sche Kyphose in der Gegend des 3., 4. und 5. Lendenwirbels; Beine motorisch gelähmt, Sensibilität dagegen erhalten; Blase und Mastdarm fungieren normal. Senkungsabscess in der l. Fossa iliaca. Die Behandlung bestand in „sorgfältiger Lagerung und in einer permanenten Extension der Wirbelsäule, welche durch den üblichen Gewichtsextensionsverband an beiden Beinen und Kontraextension an Kopf und Schultern ausgeübt wird. Nach 2 Monaten Besserung der Paralyse, nach 7 Monaten sprang der Knabe munter umher wie in gesunden Tagen.

Grothaus (Lit. 34) teilt einen Fall von Spondylitis cervicalis mit, wahrscheinlich im Bereich des Atlas. Auf der Höhe der Affektion war das Gehen nur mit starker Unterstützung möglich; der rechte Arm bis auf leichte Fingerbewegungen gelähmt, der linke konnte bis zur Horizontalen erhoben werden. Sensibilität an den Armen leicht herabgesetzt; vorübergehende Urinretention. Extensionsverband 2½ Monate; Resultat vollständige Wiederherstellung der Motilität in Armen und Beinen.

Weiterhin citiert Mohr (Lit. 57, S. 21) unter seinen Fällen von Spondylitis einen hieher gehörigen Fall schwerer Kompression mit vollständiger Paralyse der Beine und der Blasenmuskulatur, bei dem vollständige Heilung eintrat.

Von Nebel's 54 Fällen von Spondylitis (Lit. 58) hatten 8 Mobilitätsstörungen; doch waren dieselben meist geringfügiger Natur und teilweise offenbar nicht von einer Kompression des Marks, sondern der austretenden Nerven abzuleiten. Ein schwerer Fall (7) von spondylitischer Kompression im Halsmark mit Lähmung beider Arme, „lähmungsartiger Schwäche“ und „spastischen Zuckungen“ in beiden Beinen wurde im Stehbett vollständig geheilt.

Ahlswede (Lit. 1) beschreibt einen interessanten Fall aus der Freiburger med. Klinik. Der Kranke hatte auf der Höhe seiner Krankheit vollständig motorische und sensible Paraplegie der unteren Körperhälfte, sowie Lähmung von Blase und Mastdarm. Dieselbe war im März 86 vollständig geworden. Am 1. Mai wurde durch Anwendung des Paquelin „Erleichterung“ geschaffen; am 17. Mai wurde mit Extensionsverband begonnen und am 4. September ist die erste Rückkehr der Motilität verzeichnet. Nach lange fortgesetzter Behandlung, schliesslich mit Massage, passiven Bewegungen, Faradisation und häufigen Bädern wird im Anfang des Jahres 1888 eine vollständig freie Beweglichkeit der Beine erzielt. Der Kranke

konnte später als Hausknecht in einem Gasthaus arbeiten. Der Fall war kompliziert durch Abscessbildung und exsudative Pleuritis.

Kuthe (Lit. 46) hat unter 4 Fällen aus dem Herzogl. Krankenhaus in Braunschweig dreimal Heilung eintreten sehen; einmal erzielte die Extension im Verlauf von 2 Monaten keinen Erfolg.

1. Fall. Nahezu vollständige Paralyse der Beine infolge Caries der beiden oberen Brustwirbel. Spasmus der Beine, Abnahme der Sensibilität, keine Blasenstörung. Streckverband $6^1/_2$ Monate lang. Resultat bei der Entlassung vollständige Gehfähigkeit ohne Stock.

2. Fall. Kompression durch Spondylitis in der Gegend des 7. Brustwirbels. In den Beinen nur noch leichte Bewegung möglich; Spasmus; Sensibilität herabgesetzt, Blasenfunktion intakt. Streckverband nahezu 2 Jahre lang. Resultat: Gehfähigkeit mit Stock.

3. Fall. Kompression durch Spondylitis in der Gegend des 7. Brustwirbels. Untere Extremitäten vollständig paralytisch; Spasmus; Sensibilität und Blasenfunktion intakt. Streckverband 1 Jahr 5 Monate lang fortgesetzt. Resultat: Gang mühelos, aber noch leicht spastisch.

Bei Sayre (Lit. 72) finde ich unter seinen zahlreichen Fällen von Spondylitis nur einen (Fall 31) mit ausgesprochener Lähmung, der übrigens auch nicht schlimm gewesen zu sein scheint, da als „unmittelbarer Effekt“ der Anlegung eines Gipskorsetts die Möglichkeit eines freien Umhergehens angegeben ist.

In der neuen Monographie von Smith (Lit. 78) über „Spinal Caries“ bildet Fall 42 eine schwere Rückenmarks-Kompression; vollständiger Verlust der Motilität der Beine, Herabsetzung der Sensibilität bis zu den Weichen, Blasenlähmung. $^3/_4$ Jahre nach Beginn einer Extensionsbehandlung wieder Fähigkeit zu stehen, was 2 Jahre lang nicht möglich gewesen war. Allmählig weitere Besserung; bei einer Wiederbesichtigung nach 8 Jahren vollständig perfekter Gang.

Von 2 weiteren Fällen berichtet Little (lit. 49, p. 186); beide zeigten bei der Aufnahme vollständige motorische Paralyse und Verlust der Kniephänomene. Beide besserten sich unter Extension so weit, dass sie frei einhergehen konnten; bei dem einen davon trat dies Resultat schon nach 14 Tagen ein.

Mitchell (lit. 56) beschreibt 2 durch Suspensionsbehandlung geheilte Fälle.

Fall 1. Ein 12jähriger Knabe mit leichtem Gibbus in der mittleren Brustwirbelsäule. Vollständige Lähmung und Anästhesie der Beine, Inkontinenz von Blase und Rektum. Durch monatelange Anwendung des „Suspensory chair“ wurde der Kranke soweit gebessert, dass er herumgehen und sich seinen Lebensunterhalt verdienen konnte.

Fall 2. Ein 32jähriger Arzt; Prominenz eines Wirbels. Ein Jahr lang bestehende Lähmung und Anästhesie der Beine; enorm gesteigerte Re-

flexe, so dass die Beine ans Bett angebunden werden mussten. Die Sphinkteren waren erschlafft. Früher angewandte lang dauernde Bettruhe, Kauterisation, Jodtinktur war ohne Erfolg gewesen. Als der Kranke in Mitchell's Behandlung trat, wurde mit Suspension begonnen bei Tag in einem Rollstuhl von einer über den Kopf ragenden eisernen Stange aus, bei Nacht im Bett. Nach 3 Monaten begann eine Besserung, nach einem Jahr (1886) konnte er umhergehen und zur Zeit der Publikation (1889) konnte er mehrere englische Meilen gehen und seine Praxis wie früher besorgen.

Diesen Beobachtungen können wir 10 Fälle aus der hiesigen medizinischen Klinik anreihen, die mit Extension behandelt worden sind. Mehrere weitere Fälle, welche sich derzeit noch in der Klinik befinden, lassen wir unberücksichtigt, weil die Behandlung bei ihnen noch zu keinem Abschluss gekommen ist.

1. Fall. Johann Kilgus, 19 J. alt, Schneider, aufgenommen vom 17. Juni 1892 bis 26. Februar 1894.

Eltern und Geschwister gesund; der Kranke selbst hatte im 9. Lebensjahr Gliederweh, das sich in seinem 18. wieder einstellte. Nach dieser 2. Erkrankung (im Januar 1891) seien Schmerzen und Steifigkeit im Hals zuzückgeblieben, doch habe er wieder leichtere Arbeit verrichten können. Anfangs April 92 habe er ein Gefühl von Steifsein und Taubsein im rechten Arm bekommen, der allmählich ganz erlahmte. Wenige Tage darauf wiederholten sich dieselben Erscheinungen im rechten Bein, späterhin im linken Arm und schliesslich im linken Bein. Im Verlauf von 3 Wochen von dem Beginn im rechten Arm an gerechnet wurde die Lähmung eine vollständige und es traten nunmehr „Krämpfe" in Armen und Beinen auf. In den gelähmten Extremitäten hatte er beständig das Gefühl von Pelzigsein. Den Urin konnte Pat. nicht mehr halten; er verspürte vor dem Wasserlassen ein leichtes Brennen, bei der Entleerung selbst garnichts. Der Stuhl war stark angehalten und musste immer durch Klystiere entleert werden; willkürlich konnte er ihn nicht zurückhalten. Dieser Zustand hielt lange ohne bemerkenswerte Aenderung an, so dass er von Mitte April bis Mitte Oktober 1892, im ganzen also 6 volle Monate lang kein Glied willkürlich bewegen konnte.

Am 17. Juni 92 wurde er in die Klinik aufgenommen mit folgendem Status: Kräftig gebauter Mann von geringem Ernährungszustand, blassem, etwas gedunsenem Gesicht mit leichter Cyanose der Wangen und Lippen. Auf der Haut des grössten Teils der Körperoberfläche macht sich eine überreichliche Schweisssekretion bemerklich. Pat. klagt über heftige Schmerzen im Nacken und Hinterkopf. Pupillen gleich weit, zeigen in ihrer Reaktion keine Anomalie. Ebenso lässt sich in den Bewegungen der Gesichtsmuskeln, der Zunge, des Gaumens keine Abweichung konstatieren. Respiration etwas frequent, im übrigen ruhig und regelmässig.

Der Kopf wird unbeweglich steif nach rückwärts gebeugt gehalten. Halsmuskeln straff angespannt. Alle 4 Extremitäten können willkürlich nicht eine Spur bewegt werden; auch Finger und Zehen bleiben dem Willenseinfluss unzugänglich. Auch am Rumpf ist eine willkürliche Muskelkontraktion nicht mit Sicherheit zu bemerken. Die Muskulatur fühlt sich durchweg fest, etwas hypertonisch an; die unteren Extremitäten stehen für gewöhnlich in spastischer Extension, die Arme abwechslungsweise gestreckt oder rechtwinklig gebeugt. Bei passiver Beugung stösst man auf einen starken federnden Widerstand, der sich langsam und allmählich meist überwinden lässt, so dass die Beugung in nahezu normaler Exkursion möglich wird; bei gewaltsamen Vorgehen dagegen tritt eine spastische Kontraktur der Strecker ein, welche die Beugung verhindert. Sehr oft sieht man scheinbar spontan, besonders aber bei leichter Erschütterung des Bettes oder beim Berühren des Körpers unwillkürliche spastisch-konvulsivische Bewegungen in Armen und Beinen, besonders zur krampfhaften Extension führend, auftreten; dieselben werden vom Kranken mässig schmerzhaft empfunden. Patellarreflexe bedeutend gesteigert; bei leichtem Klopfen auf irgend einen Teil vom Ober- oder Unterschenkel werden konvulsivische Zuckungen im ganzen Glied ausgelöst. Starker Fussklonus. Fusssohlenreflexe leicht hervorzurufen. Auch an den Armen ist die Reflexerregbarkeit erheblich gesteigert, so dass Nadelstiche an beliebigen Orten ausgedehnte Zuckungen hervorrufen. Abdomen meist etwas eingezogen; Bauchreflexe erhalten. Die elektrische Erregbarkeit der Muskeln bietet keine Besonderheit, speziell zeigt der Induktionsstrom, dessen Anwendung übrigens meist starken Spasmus hervorruft, normale Reaktion. — An der Wirbelsäule fällt im Bereich des 3. bis 5. Halswirbels ein mässiger Gibbus auf, welcher auf Druck sehr schmerzhaft ist; die Nackenmuskeln sind rigid gespannt.

Bei der weiteren Beobachtung wurden wiederholt Sensibilitätsprüfungen gemacht. Es fand sich dabei stets eine mässige, aber immerhin deutliche Herabsetzung derselben an Ober- und Unterextremitäten. Bei einer Untersuchung am 20. VII. 92 verspürte er unter 40 Berührungen mit einem zur Spitze ausgezogenem Wattebausch je nach der getroffenen Stelle

an den unteren Extremitäten 17—27 (der Gesunde 31—35);
an den oberen Extremitäten 17—29 (der Gesunde 38—39);
an Bauch und Brust 23—25, (der Gesunde 33—35).

In diesem Zustand trat, zunächst bei exspektativer Therapie: Behandlung mit andauernder Bettruhe, Einreiben von grauer Salbe, Elektrizität, eine nennenswerte Aenderung nicht ein; speziell wurde eine willkürliche Bewegung an den Extremitäten nie mit Sicherheit konstatiert.

Am 5. Oktober wurde ein Volkmann'scher Extensions-Apparat am Kopf angelegt. Wegen der Beschwerlichkeit des lokalen Drucks an den entzündlich-infiltrierten Teilen des Nackens wurde mit einem Zug von 1 Kilo

begonnen, der nach einigen Tagen auf 2, später 3—4 Kilo erhöht wurde. Von der Stunde an waren die vordem so quälenden Kopfschmerzen, welche verschiedene Antineuralgica und selbst Morphium notwendig gemacht hatten, geschwunden und kehrten später nie in nennenswertem Grade wieder. Am 12. Oktober, also eine Woche nach Beginn der Extension, ist in der Krankengeschichte zum erstenmal ein sicheres Zeichen aktiver Beweglichkeit notiert: „Der linke Unterarm und Hand kann spontan um wenige Grade gebeugt und gestreckt werden. Doch kann diese Bewegung nicht beliebig lange fortgesetzt werden, sondern erlöscht schon nach zwei- bis dreimaliger Ausführung und die Fähigkeit zur Wiederholung kehrt erst nach ca. 5 Minuten wieder". Brachte man die Muskeln durch einen mässigen faradischen Strom zur Kontraktion, so wurde dadurch für längere Zeit eine aktive Bewegung unmöglich gemacht.

Der Zug wird jetzt auch bei Nacht fortgesetzt, doch mit leichterem Gewichte. Auf die Ernährung wird grosser Wert gelegt, besonders Fette, Butter, Leberthran, resp. Lipanin zugeführt; späterhin auch Kreosot gegeben.

Am 14. X. wurde auch am rechten Arm eine geringe Beweglichkeit bemerkt. Mit zeitweiligen Pausen und selbst Zeichen des Rückschritts nahm die Beweglichkeit der Arme zu, so dass Ende November beide Arme etwas erhoben werden konnten, wenn auch unter grosser Anstrengung; die Streckung erwies sich immer schwieriger als die Beugung. Im Dezember lernte der Kranke die Finger einzeln bewegen und die Hände bis zum Gesicht erheben. Im Januar 93 stellte sich eine geringe Beweglichkeit der Zehen ein; auch konnte das passiv gebeugte rechte Bein um ein Minimum aktiv gestreckt werden; die Besserung schritt unter steter Fortsetzung des Zugverbands weiter vor; im März konnten beide Beine 10—20 cm weit von der Unterlage abgehoben werden. — Die Kontrolle über die Blase hatte sich unterdessen ebenfalls gebessert und war allmählich eine nahezu normale geworden. Der Stuhlgang musste immer noch durch Glycerinklystiere eingeleitet werden. — Die Sensibilität wurde auch jetzt noch herabgesetzt gefunden und zwar rechts mehr als links, während die Motilität auf der rechten Seite eine bessere war.

Vom Mai 93 an wurden häufig warme Bäder verabreicht, welche dem Kranken subjektiv Erleichterung brachten und eine bessere Motilität nicht bloss im Bade selbst, sondern auch noch längere Zeit danach zur Folge hatten. Die Bewegungen wurden allmählich freier und kräftiger; der Kranke konnte aufsitzen und von Oktober 93 an mit Unterstützung, freilich noch unter starkem Spasmus, gehen, von November an ohne Unterstützung. Beim Stehen mit geschlossenen Augen tritt noch hochgradiges Schwanken auf. Der Dynamometer-Druck der Hände ergiebt jetzt rechts einen Ausschlag von 30, links von 10 Teilstrichen.

In der Folgezeit stand der Kranke täglich etwas auf und machte Gehübungen, beschäftigte sich auch mit Hilfeleistungen bei andern Kranken

und war Ende Januar 1894 so weit gekommen, dass er ohne Unterbrechung 2 Stunden lang auf der Strasse spazieren gehen konnte. Der Befund an der Halswirbelsäule war nach einer Untersuchung durch Herrn Prof. Garrè am 9. Febr. folgender: Der Dornfortsatz des 6. Halswirbels ist deutlich abzugrenzen; darüber findet sich eine Lücke, in die man gerade die Fingerbeere einlegen kann. Dieser Lordose scheint der 5. Wirbel zu entsprechen. Darüber fühlt man einen ca. 2½ cm hohen Callus, entsprechend dem 4. und 3. (event. 5. Wirbel). Der 2. Wirbel ist frei. Die Verbindungslinie zwischen den beiden Proc. mastoid. nach hinten kommt auf normale Teile. Vom Rachen aus fühlt man einen vorspringenden Körper in der Höhe des 4. Wirbels. Zu beiden Seiten des Halses sieht man eine scheinbar bedeutende Verbreiterung der Proc. transvers. in der Höhe der Thoraxapertur, am 6. und 7. Wirbel. Der Hals ist sehr kurz, der untere Rand des Schildknorpels schliesst mit dem Sternum ab, der Ringknorpel liegt schon innerhalb des Thorax. Bei Rückwärtsneigung des Kopfes steigt erst der 1. Trachealknorpel in das Jugulum herein. Die seitliche Verschiebbarkeit des Kopfs beträgt nach links ca. 20°, nach rechts etwas weniger.

In diesem Zustand wurde Kilgus am 26. Febr. 94 entlassen, um eine Badekur in Wildbad vom 1. bis 24. Mai zu gebrauchen und stellte sich darauf am 27. Mai in der Klinik wieder ein. Er gab hier an, dass er schon vor dieser Kur zu Hause schwere Feldarbeit verrichtet habe, ohne dabei irgendwelche Beschwerden zu verspüren. Er glaubt von seiner Kur in Wildbad, wo er täglich ein warmes Bad von 26° R genommen, im übrigen keine besondere Behandlung gehabt habe, eine weitere Kräftigung erfahren zu haben. Er hebt jetzt den Hausknecht der Klinik mit einem Körpergewicht von 142 Pfd. ½ m hoch vom Boden auf und trägt ihn so 3—4 m weit. Er geht den 6 km weiten Weg von hier nach Pfrondorf hin und zurück, ohne sich danach wesentlich müde zu fühlen; der Gang ist sicher und ruhig, ohne Schwanken. Der Dynamometerdruck beider Hände beträgt je 60°, bei einem andern kräftigen Erwachsenen 65°. Seitliche Verschieblichkeit des Kopfs nach links 20°, nach rechts 18°. Patellarreflexe erscheinen noch um ein wenig verstärkt. Fussklonus nicht mehr deutlich hervorgerufen.

Fall 2. Ludw. Belz, 36 J. alt, Sägmüller, aufgenommen vom 11. I. bis 4. III. 93.

Im März 92 bekam Pat. Schmerzen in „allen Gliedern", die vom Arzt auf Gliederweh zurückgeführt wurden. Nach 4wöchentlichem Krankenlager bemerkte er ein pelziges Gefühl und Taubheit in beiden Beinen, das Gehen war mangelhaft geworden und wurde seither immer schlechter. Seit 6 Wochen ist das Gehen überhaupt unmöglich und es treten häufig Krämpfe in den Beinen auf. Die Arme waren immer normal. Blase und Mastdarm funktionierten gut.

Status: Pat. liegt mit spastisch extendierten Beinen im Bett; Zehen

und Füsse können langsam und schwerfällig etwas bewegt werden, die Beine in toto dagegen nicht. Häufig treten auch ohne ersichtliche Ursache unwillkürliche Beugebewegungen in Knieen und Hüften auf. Die Wirbelsäule zeigt einen leichten Gibbus, der vom 7.—9. Brustwirbeldornfortsatz gebildet wird; der 10. Brustwirbeldornfortsatz erscheint eher etwas nach vorn eingerückt. Druck auf die genannten Dornfortsätze, besonders auf den 9. wird schmerzhaft empfunden. Die Sensibilität ist an den untern Extremitäten herabgesetzt bis herauf zu einer nicht scharf zu umgrenzenden Zone, welche am Abdomen in der Höhe des Nabels, am Rücken über dem 1.—2. Lendenwirbel verläuft. Bei einer genaueren Prüfung mit einem zur Spitze ausgezogenen Wattebausch werden unter 40 Berührungen gefühlt

	vom Kranken		vom Gesunden
	rechts	links	
am Unterschenkel und Fuss	11 (14)[1]	11 (13)	25 (28),
am Oberschenkel	18 (21)	14 (19)	26 (32),
am Bauch unterhalb des Nabels	21 (26)	24 (30)	29 (34).

Patellar- und Achillessehnenreflexe beiderseits verstärkt, besonders rechts, wo sie auch durch Beklopfen der Tibiakante und der Quadricepssehne auszulösen sind. Fussklonus beiderseits hervorzurufen und beliebig lange zu unterhalten. Fusssohlenreflex sehr stark, Cremaster- und Bauchhautreflex ziemlich schwach. — Urin- und Stuhlentleerungen bieten keine Besonderheiten.

Die Behandlung besteht in Applikation des Volkmann'schen Extensionsverbandes mit einem anfänglichen Gewichtszug von 5 Pfd., später 7 Pfd. Dabei trat bald eine kleine Besserung ein, der Kranke konnte schon 1 Woche nach Beginn des Zugverbands die Kniee etwas heben und bei seiner durch die Universitätsferien bedingten Entlassung am Anfang März beide Kniee bis zu einem rechten Winkel biegen und dazu die Bettdecke mitheben. Es wurde ihm der Rat gegeben, zu Hause andauernd Bettruhe einzuhalten und den Streckverband noch lange Zeit fortzusetzen.

Im Dezbr. 94 teilt der behandelnde Arzt mit, dass die Extension in horizontaler Rückenlage zu Hause fortgesetzt worden ist, mit dem Resultat, dass Belz jetzt wieder die volle Arbeit in seinem Sägewerk aufgenommen hat. Gibbus nicht mehr schmerzhaft, Sehnenreflexe noch etwas gesteigert. Seine Körpergrösse ist von 157,7 bei der Aushebung zum Militär auf jetzt 146,7 cm gesunken.

Fall 3. Franz Zeller, 19 Jahr, Schäfer, aufgen. vom 18. Januar bis 2. März 93. Von erblichen Krankheiten in der Familie nichts bekannt. Pat. selbst früher immer gesund, erkrankte im Februar 92; sein Gang wurde

---

1) Die eingeklammerten Zahlen zeigen das Resultat einer zweiten Untersuchung am 27. I.

„schlürfend und steif" (spastisch), der Oberkörper schief, indem die rechte Schulter höher wurde. Seit Oktober ist er ans Bett gefesselt. Urin und Stuhl sollen nie unwillkürlich abgegangen sein.

Status: Die Wirbelsäule zeigt erhebliche Verkrümmungen: der obere Teil der Brustwirbelsäule bildet eine starke Kyphoskoliose nach rechts, wodurch die rechte Schulter in die Höhe gerückt ist; die untere Brust- und die Lendenwirbelsäule eine Skoliose nach links; die Lendenwirbelsäule ist zugleich im Ganzen wieder etwas kyphotisch. Ein Hervorstehen eines einzelnen Dornfortsatzes ist nicht mit Sicherheit zu konstatieren; auch ist kein Wirbel auf Druck nennenswert schmerzhaft. An den obern Extremitäten ist keine Störung nachweisbar. Die untern Extremitäten sind spastisch extendiert und zeigen häufige konvulsivische Zuckungen. Einem raschen Beugungsversuch setzen sie ein starkes Hindernis entgegen, während sie sich langsam ohne Mühe beugen lassen. Hebt man ein Bein in die Höhe, so fällt dasselbe langsam und steif herunter unter heftigen klonischen Zuckungen, welche den ganzen Körper und das Bett erzittern machen. Hält man die Beine über den Bettrand heraus, so bleiben dieselben ohne Unterstützung gerade gestreckt. Die willkürliche Motilität ist an beiden Beinen bis auf die letzte Spur erloschen. Die Sensibilität ebenfalls erheblich herabgesetzt; es werden leichtere Berührungen mit der Fingerspitze nicht empfunden, stärkere wohl verspürt, aber meist falsch lokalisiert. Für die obere Grenze der Anästhesie lässt sich keine scharfe Linie herausfinden; sie verläuft in Nabelhöhe oder ein wenig darunter rings um den Körper. Nadelstiche werden nicht immer als Schmerz empfunden; bei geschlossenen Augen wird Spitze und Kopf einer Nadel nicht sicher unterschieden. Patellar- und Achillessehnenreflexe erheblich verstärkt; es besteht lebhafter Fussklonus. Fussohlenreflexe deutlich; Cremaster- und Abdominalreflex nicht hervorzurufen. Die Reaktion auf den Induktionsstrom zeigt keine Besonderheiten. Blase und Mastdarm funktionieren gut. Temperatur normal. Die linke Lunge bietet die Erscheinungen einer beginnenden Spitzenaffektion.

Am 26. I. wird der Kranke in einen Volkmann'schen Extensionsverband gelegt zunächst mit einem Gewichtszug von 2, später 4 kg. Dabei tritt insofern eine Besserung ein, als der Kranke die Zehen bewegen lernt und auch die Kniee etwas heraufziehen kann. Im März wurde er aus äusseren Gründen entlassen. Zu Hause setzte er zunächst die Extensionsbehandlung nicht fort, liess sich jedoch später in's Ludwigsspital in Stuttgart aufnehmen, wo er nach mündlichem Bericht des dortigen Assistenzarztes ein Sayre'sches Gipskorsett erhielt und elektrisiert wurde. Späterhin ist dort ein deutlicher Gibbus in der Brustwirbelsäule konstatiert worden. Gegen Ende 93 konnte er wieder gehen und im laufenden Jahr wieder beim Feldgeschäft und in der Schäferei mithelfen.

Fall 4. Zeller, Julius, 18 Jahre alt, Maler, aufgen. am 29. Mai 93,

entlassen am 21. Febr. 94. Von hereditärer Belastung nichts bekannt. Der Kranke selbst war früher stets gesund bis März 93, wo er eine Rippfellentzündung bekam. Nach seiner Genesung habe er im April das Gefühl eines beständigen Drucks rings um den Bauch bekommen, „wie wenn ein Gürtel herumgelegt wäre". Anfangs Mai habe er Beschwerden beim Gehen verspürt zuerst im rechten, dann im linken Bein; „er habe die Zehen nicht mehr vom Fussboden weggebracht". Seit 14 Tagen könne er gar nicht mehr gehen und müsse im Bett liegen; hier werden die Beine oft unwillkürlich heraufgezogen. Es bestehe das Gefühl von Ameisenkriechen in denselben.

Status: Im untern Teil der Brustwirbelsäule besteht leichte Kyphoskoliose mit mässiger Empfindlichkeit auf Druck. Ein besonderes Vorspringen eines einzelnen Wirbels nicht zu konstatieren. Die Beine sind in spastischer Extension fixiert, willkürlich meist nicht beweglich. Ein Versuch zu stehen kann gemacht werden, wenn der Kranke stark unterstützt wird, es treten dabei aber hochgradige klonische Zuckungen in den Beinen auf. Bei einem Versuch zu passiven Bewegungen verspürt man starken Widerstand. Fusssohlenreflex erscheint normal oder eher etwas abgeschwächt, Cremasterreflex deutlich vorhanden. Patellar- und Achillessehnenreflex erheblich gesteigert; starker Fussklonus. Die Sensibilität ist an den Beinen erheblich herabgesetzt; es werden nur 2—11 unter 30 Berührungen mit einem Wattebausch richtig angegeben. Dabei erscheint bemerkenswert, dass eine ungefähr handbreite, in Nabelhöhe verlaufende Zone nahezu ganz anästhetisch ist; es werden hier nur 5—6 Berührungen unter 30 gefühlt, während im untern Teil des Abdomens 11—14 richtig angegeben werden. Urinentleerung nicht gestört.

Am 3. Juni wird ein Volkmann'scher Extensionsverband mit Schlingen unter den Achselhöhlen angelegt und an denselben insgesamt 8, später 16 Pfd. angehängt. Es zeigt sich dabei in den ersten Wochen eine gute Besserung der Sensibilität. Die Gürtelgefühle verschwanden, während die Sehnenreflexe eher etwas stärker wurden. Vom 23. Juni an wurde noch ein Gegenzug an den Beinen angebracht mit je 10 Pfd. an einem Bein. Derselbe wurde im ganzen gut ertragen; es folgte eine Besserung der Motilität, so dass jetzt zur Ermöglichung des Stehens eine leichte Hilfe hinreichte. Mitte August klagte der Kranke von neuem Schmerzen in der Wirbelsäule und objektiv wurde wieder ein Rückgang der Motilität konstatiert. Die Extension wurde jetzt versuchsweise ausgesetzt und erst nach Besserung der Beschwerden am 9. Sept. wieder angelegt.

Im Verlauf des Oktobers besserte sich die Motilität, so dass die Beine aktiv heraufgezogen werden konnten. Ein Versuch frei zu stehen gelingt aber erst Anfangs Januar 94. Am 9. Jan. konnte er bei der klinischen Demonstration auf einen Stuhl sich stützend, den er selbst vor sich herschob, im Zimmer umhergehen. Im Februar konnte er frei gehen und schliesslich einen 3 km langen Weg zurücklegen. Am 21. Febr. wurde er

entlassen. Die Patellarreflexe waren noch mässig verstärkt, Fussklonus nicht mehr deutlich. Gehen ohne Beschwerden möglich.

Auf unsern Rat nahm Pat. eine 4wöchentliche Badekur in Wildbad und stellte sich danach im Juni 94 wieder zur Untersuchung in der Klinik ein. Er fühlt sich in jeder Beziehung gekräftigt, konnte den 3stündigen Weg von seinem Heimatort Altingen in die Klinik zu Fuss zurücklegen. Die Patellarreflexe waren immer noch etwas stark. Die Wirbelsäule auf Druck nirgends mehr schmerzhaft, die leichte Kyphose im untern Teil der Brustwirbelsäule unverändert. Nach späteren Erkundigungen hat Zeller seine Arbeit als Maler wieder in vollem Umfang aufgenommen.

Fall 5. Karoline Kemmler, 17 J. alt, aufgen. vom 14. VII. bis 1. VIII. 93. Von erblichen Krankheiten in der Familie nichts bekannt. Die Kranke war gesund bis vor 1 Jahr. Am 13. Juli 92 erlitt sie, während sie einen schweren Korb auf dem Kopf ins Haus trug, einen Fall auf das Knie, worauf es ihr plötzlich „in den Rücken gefahren“ sei. Wegen Schmerzen im Rücken musste sie 3 Tage das Bett hüten; darauf konnte sie wieder arbeiten, verspürte aber hiebei, besonders beim Tragen von Lasten und beim Bücken Schmerzen im Rücken, die nach den Seiten ausstrahlten (Gürtelgefühle). Im Januar 93 konsultierte sie in diesem Zustand einen Arzt, der eine Knickung an der Wirbelsäule konstatierte, von der sie bis dahin nichts bemerkt hatte. Sie bekam 2mal ein Gipskorsett, wobei die Schmerzen sich besserten, aber dennoch das Gehen seit Mai unmöglich wurde.

Status: Die Wirbelsäule zeigt einen angulären Gibbus im Bereich des 7.—10. Brustwirbels; am meisten ragt der Dornfortsatz des 5. und 10. hervor; Druck auf diese beiden ist nur wenig schmerzhaft. Beide Beine liegen in spastischer Extension und setzen einer passiven Beugung ziemliche Schwierigkeit entgegen. Es treten an denselben häufige konvulsivische Zuckungen auf. Willkürlich können nur die Zehen etwas bewegt werden. Die Sensibilität ist erheblich herabgesetzt; Berührungen mit einem Wattebausch werden gar nicht, mit der Fingerspitze erst bei einigem Druck wahrgenommen, rechts etwas eher als links. Die Anästhesie erstreckt sich auf beide Beine und den untersten Teil des Rumpfs. Die Spitze eines Wattebausches wird bei einer vom Rumpf gegen die untern Extremitäten vorschreitenden Untersuchung gefühlt bis zu einer Linie, die vorn am Abdomen 3 Querfinger oberhalb der Symphyse verläuft, auf beiden Seiten etwas ansteigt bis 2 Fingerbreiten unterhalb der Darmbeinkämme und ungefähr in gleicher Höhe an der Wirbelsäule endigt. Nadelstiche werden erst bei etwas tieferem Eindringen schmerzhaft empfunden. Spitze und Kopf der Nadel nicht immer deutlich unterschieden. Patellar- und Achillessehnenreflexe erheblich verstärkt; Fussklonus ist hervorzurufen und beliebig lang zu unterhalten. Abdominalreflexe erhalten. Reaktion auf den Induktionsstrom zeigt keine Besonderheiten. Das Urinieren geht in der Weise vor sich, dass der Harndrang deutlich gefühlt wird. Die Kranke

muss dann sofort nach dem Urintopf greifen, da sie den Urin dann nicht mehr willkürlich zurückhalten kann; der Abgang selbst wird gefühlt. — Stuhl kann zurückgehalten werden.

Die Behandlung besteht darin, dass die Kranke zeitweise mit dem Gibbus auf eine Rauchfuss'sche Schwebe gelegt wird. In der kurzen Zeit des Aufenthalts in der Klinik wurde zunächst keine nennenswerte Besserung erzielt. Sie wurde nun poliklinisch von uns weiterbehandelt und bekam zu Hause einen Volkmann'schen Streckverband mit Contraextension. Die Apparate wurden ihr vom Maschinisten der Klinik nach unserer Anweisung angefertigt. Im Juni 94 fanden wir bei ihr eine deutliche Besserung; sie konnte beide Beine ohne Mühe in Hüften und Knieen bis zu einem rechten Winkel beugen, die Spasmen hatten nachgelassen; der Ernährungszustand war gut; kein Decubitus aufgetreten. Gehen war freilich noch unmöglich. Der Zugverband wurde auf unsern Rat noch weiter fortgesetzt. Im November 94 stellte sie sich in der Klinik vor; sie konnte ohne Anstrengung rasch gehen, Treppensteigen etc. Gibbus noch vorhanden, aber nicht mehr druckempfindlich. Patellarreflexe noch etwas verstärkt.

Fall 6. Marie Theurer, 20 J. alt, Dienstmädchen, aufgen. am 11. X. 93, gest. am 23. I. 94. Von erblichen Krankheiten in der Familie nichts bekannt; die Kranke selbst will früher nie krank gewesen sein. Im Mai 93 bekam sie ohne bekannte Veranlassung Stechen auf der rechten Seite; in der Sprechstunde der medizinischen Klinik wurde am 5. VI. eine rechtsseitige Pleuritis sicca konstatiert, das Seitenstechen soll nie ganz geschwunden sein und allmählich seien auch Schmerzen im Kreuz aufgetreten, sowie Schwäche in den Beinen („das Gefühl, als müsse sie dieselben nachziehen") und Gefühllosigkeit. Seit 14 Tagen muss sie das Bett hüten und lässt den Urin unter sich gehen.

Status: Die Kranke ist unfähig, die Beine zu bewegen; höchstens glaubt man bisweilen an den Zehen eine Spur willkürlicher Motilität zu bemerken; doch ist dies unsicher bei den sehr häufigen, grösstenteils ohne ersichtliche äussere Veranlassung erfolgenden unwillkürlichen Muskelzuckungen, die das Bein in steter Unruhe erhalten und der Muskulatur ein gespanntes Anfühlen verleihen. Die Sensibilität erscheint im Bereich beider Beine fast vollständig erloschen; Berührungen mit der Fingerspitze werden nicht empfunden, nur stärkeres Beklopfen wahrgenommen. Bei Prüfung mit dem Wattebausch erhält man eine scharfe Grenzlinie für das anästhetische Gebiet. Dieselbe beginnt auf der Höhe der Symphyse, steigt durch die Mitte der Leistenbeuge linkerseits etwas nach oben an zur Spitze des grossen Trochanter und fällt wieder etwas zum Dornfortsatz des 2. bis 3. Kreuzbeinwirbels. Rechts verläuft die Linie in gleicher Weise, nur dass sie nicht zur Trochanterspitze ansteigt, sondern 2 Querfinger tiefer bleibt. Nadelstiche werden erst bei tiefem Eindringen als solche angegeben

und dann ganz unbestimmt lokalisiert. Bei der Lokalisation wird die Beobachtung gemacht, dass nach dem ersten Stich fast alle folgenden, mögen sie am Ober- oder Unterschenkel des einen oder andern Beins gemacht werden, immer annähernd in die Gegend des ersten gefühlten Stiches verlegt werden. Patellar- und Achillessehnenreflexe vollständig erloschen. Fusssohlenreflexe nur in geringem Grade auszulösen; After- und Abdominalreflex erhalten. Der Induktionsstrom ruft schon bei einem 1 cm grössern Rollenabstand als beim Gesunden Zuckung hervor. Bei Prüfung mit dem konstanten Strom ergiebt sich ein KSZ am rechten Bein bei 18 Elementen, am linken bei 22, während beim Gesunden nur 14 Elemente nötig sind, Die KSZ ist immer stärker als die ASZ; sie erheischt in allen Prüfungen beim Kranken mehr Elemente als beim Gesunden. Die Zuckung ist langsam, träge. Urin und Stuhl geht ohne Vorwissen und Gefühl der Kranken ab. Ueber dem Kreuzbein beginnender Decubitus. An der Wirbelsäule keine stärkere Abnormität zu erkennen; nur der erste Lendenwirbeldornfortsatz erscheint etwas eingedrückt. Dieser und der letzte Brustwirbel sind auf nicht ganz leichten Druck schmerzhaft.

Die Behandlung besteht in Anlegung eines Volkmann'schen Streckverbands. Ausser der Glisson'schen Schwinge um den Hals werden Bandschleifen unter den Armen durchgeführt und mit der Kopfrolle verbunden. Ausserdem wird eine Contraextension an beiden Unterschenkeln angebracht und am Kopfende ein Gewicht von anfänglich 4 kg, an jedem Fuss von $1^1/_2$ kg angehängt. Die Extension wurde im Ganzen nicht gut ertragen, und konnte nur wenige Stunden am Tag angelegt werden und schliesslich wurde sie der Kranken so unangenehm, dass sie dessen Entfernung dringend verlangte. Trotz aller Sorgfalt, Anwendung von Luftkissen etc. nahm der Decubitus zu und es trat Fieber auf bis 39,5. Deshalb wurde alle 1—2 Tage ein permanentes Vollbad mit Zusatz von Eichenrindendekokt gegeben. Hiebei stellte sich heraus, dass an den Tagen, wo die Kranke im Lohbad gelegen hatte, die Temperatur am Abend normale Werte zeigte, während an den Tagen, wo dasselbe ausgesetzt wurde, Fieber zwischen 38,5 bis 39,5 auftrat.

Im weitern Verlauf stellte sich in der Lendengegend ziemlich starkes, weiches Oedem ein, etwas später auch an den Unterschenkeln. Der Urin lief immer von selbst ab und wurde schliesslich in geringem Grade ammoniakalisch. Die Blase zeigte sich bei wiederholtem Katheterisieren fast immer leer. Die Sehnenreflexe konnten an den Unterextremitäten nie ausgelöst werden; dagegen erhielt man bei leichtem Beklopfen einzelner Muskeln häufig eine langsame, träge Zuckung. Die Reaktion auf den Induktionsstrom nahm mit der Zeit deutlich ab. Unter zunehmender Schwäche und Abmagerung erfolgte am 23. I. 94 Exitus lethalis.

Bei der Sektion zeigte sich in der Ansicht von der Bauchhöhle aus eine starke Auftreibung der Körper vom 10.—12. Brustwirbel. Im eröffneten Wirbelkanal war in diesem Bereich der Duralsack rings umgeben

von Schwarten und käsigen Massen, welche jedoch an keiner Stelle die Dura durchdrangen. Das Rückenmark fühlte sich im Verlauf dieser Wirbel sehr weich und matsch an und war deutlich eingesunken. Am stärksten war die Impression im Bereich des 12. Brustwirbels. Auf dem Querschnitt daselbst quoll die Marksubstanz über die Schnittfläche vor; die Zeichnung war verwischt. Auf Querschnitten einige Wirbel höher zeigten sich die Hinterstränge grau degeneriert und enthielten Fettkörnchenkugeln. Unterhalb der Stelle der Impression wurden umgekehrt in den Vorderseitensträngen Körnchenkugeln gefunden. Bei Durchsägung der Wirbelsäule erschien der 10. Brustwirbel nur wenig afficiert, dagegen der Körper des 11. und 12. grösstenteils vereitert. Auf der rechten Seite fand sich in der Scheide des M. psoas eine Eiteransammlung, herabreichend bis zum Beginn der Muskelscheide.

Epikrise. Dieser Fall ist unter allen bisherigen Fällen der medizinischen Klinik, die mit Extension behandelt wurden, der einzige, der mit Tod abging. Es liegt die Frage nahe, worauf dieser ungünstige Ausgang zurückzuführen ist. In der Beantwortung dürfte wohl der Sitz der Kompression in 1. Linie zu rücken sein; es ist unter unsern Fällen der einzige, wo die Kompressionsstelle so tief sitzt (Höhe des 12. Brustwirbels), dass die Nervenzellen der direkten motorischen Neurone für die Beine und die Centren für die Blase vom Druck unmittelbar betroffen werden. Dadurch war ein Fehlen der Reflexe verursacht und auch die reflektorische Entleerung der Blase verhindert, womit die Bedingungen für die rasche Entwicklung einer Cystitis gegeben waren.

Man nahm früher gewöhnlich an, dass eine Rückenmarkserkrankung um so gefährlicher sei, je höher oben ihr Sitz sich finde. Für die spondylitische Rückenmarkkompression scheint dies nicht zutreffend zu sein. Alle unsere Fälle von Kompression des Halsmarks (2 in der 1. und 2 in der 2. Tabelle) sind geheilt. Der einzige hier genannte Fall von Kompression der Lendenmarksanschwellung dagegen ist gestorben. Die Zahl der Fälle ist natürlich zu gering, als dass wir daraus einen weitern Schluss ziehen dürften. Bei Anwendung der Extension liegen die Fälle von Kompression des Halsmarks insofern am günstigsten, als hier die Einwirkung am stärksten und unmittelbarsten ist. Ferner war die Lähmung innerhalb ganz kurzer Zeit entstanden und rasch vollständig geworden, womit immer eine stärkere Schädigung des Marks einherzugehen scheint als bei langsamem Auftreten. Diese stärkere Schädigung fand auch ihren Ausdruck in ausgedehntem Decubitus, der trotz sorgfältigster Pflege nicht zum Rückgang zu bringen war.

Endlich kommt noch in Betracht, dass der Zug nur sehr unregelmässig und im ganzen nur kurze Zeit hindurch angewandt werden konnte; die Kranke macht insofern eine Ausnahme von den andern Patienten, als sie die Extension nicht vertrug und nach kurzer Zeit sich gegen die weitere Anwendung derselben sträubte.

Fall 7. Jakob Conzelmann, 15 J. alt, Mechanikerlehrling, aufgen. vom 20. Oktober 93 bis 6. Juni 94. Der Kranke, früher immer gesund, bekam im April 93 eine „Eitergeschwulst" (Abscess) im Nacken, die von selbst aufbrach. Allmählich seien die Bewegungen des Kopfes beschränkt und schmerzhaft geworden. Ein in der hiesigen chirurgischen Klinik angelegter Fixationsverband um den Hals brachte Erleichterung, so dass er wieder seiner Arbeit nachgehen konnte. Im August stellten sich Schmerzen in Armen und Beinen ein, und Anfangs Oktober trat eine Lähmung der Arme auf, zunächst des linken, bald darauf auch des rechten. Ziemlich zu gleicher Zeit sei auch das Gehen schwer gefallen und schliesslich nur noch mit starker Unterstützung möglich gewesen. Mit eintretender Lähmung haben sich Krämpfe und zitternde Bewegungen in Armen und Beinen gezeigt. Jetzt erst nach eingetretener Lähmung in Armen und Beinen sei auch das Gefühl in diesen Teilen verloren gegangen. Von Blasenstörungen wird nichts angegeben; der Stuhlgang sei meist angehalten gewesen.

Status: Im Nacken findet sich zwischen 3.—5. Halswirbel ein auf Druck nur wenig schmerzhafter Gibbus. Kopf wird steif, etwas nach rückwärts gebeugt, gehalten. Aktive Bewegung um eine horizontale Axe nur um wenige Grade möglich, um eine vertikale etwas ausgiebiger. Pupillen eng, beide in gleichem Grad, reagieren gut auf Lichteinfall und Akkommodation. Atmung zeigt keine auffallenden Besonderheiten. Sämtliche 4 Extremitäten sind stark paretisch, die rechte obere bis zu dem Grad, dass nur am Zeigefinger noch eine Spur von Beweglichkeit zu erkennen ist, an der linken obern sind auch die übrigen Finger etwas beweglich. Die Motilität der Beine ist noch soweit erhalten, dass der Kranke mit starker Unterstützung stehen und mühsam unter störenden Mitbewegungen einige Schritte gehen kann. Bauchpresse ist willkürlich in Bewegung zu setzen; aktives Aufsitzen nicht möglich.

An Armen und Beinen sieht man vielfache unwillkürliche spastische Zuckungen. Bei passiven Bewegungen verspürt man, besonders wenn dieselben forciert werden, einen federnden Widerstand. Die Sensibilität ist an Armen und Beinen erheblich herabgesetzt, so dass unter 30 Berührungen mit einem Wattebausch nur 6—12 wahrgenommen werden; am Abdomen ist diese Herabsetzung nur noch unbedeutend, im Gebiet des Thorax nicht mehr deutlich nachweisbar. Fussohlen- und Cremasterreflex beiderseits stark, Abdominalreflexe nicht hervorzurufen; Brustwarzenreflex normal. Patellar- und Achillessehnenreflex erheblich verstärkt; beiderseits Fussklonus.

Volkmann'scher Zugverband. In der ersten Zeit nach dessen Anlegung hat der Kranke vielfach über anfallsweise auftretende Schmerzen in den Extremitäten zu klagen. Allein schon am 3. November konnte bei der Vorstellung des Kranken in der Klinik eine erhebliche Besserung der Motilität konstatiert werden, insofern die rechte Hand in toto beweglich worden war; nach einer weitern Woche konnte der Vorder-

arm etwas gestreckt werden. Die Besserung machte nun ziemlich rasche Fortschritte. Am 8. Dezember ist in der Krankengeschichte bemerkt, dass beide Arme in die Höhe gehoben werden können. Ende Januar 94 war der Dynamometerdruck der rechten Hand 15, der linken 55; das Gehen war jetzt ohne Unterstützung möglich. Im Februar lernte er allein essen, war aber zu feinern Verrichtungen noch nicht fähig. Im März konnte er allmählich einen grossen Teil des Tages ausser Bett sein und sich bei der Verflegung seiner Mitkranken beteiligen.

Im April 94 war der Dynamometerdruck rechts auf 32, links auf 65 gestiegen; er konnte jetzt auch feinere Beschäftigungen verrichten und seinen Namen leidlich, wenn noch mit zitternden Nebenbewegungen schreiben. Im folgenden Monat machte er Ausgänge in die Stadt, späterhin auch grössere Ausflüge, z. B. den Weg nach dem 6 km entfernten Ort Bebenhausen hin und zurück, ohne irgend welche Beschwerden zu fühlen. Am 6. Juni konnte er aus der Klinik entlassen werden. Die Patellarreflexe waren beiderseits noch verstärkt; die Bewegungen des Kopfs noch etwas behindert. Dynamometerdruck der rechten Hand 62, der linken 65.

Nachuntersuchung am 4. VII.: 6. und 5. Halswirbel in der Tiefe abtastbar; an Stelle des 4. und 3. findet sich eine dicke Callusmasse nach hinten vorstehend. Diese Masse wird nach oben begrenzt durch eine Verbindungslinie beider Proc. mastoid. Streckung und Beugung des Kopfes um einen Winkel von ca. 75° möglich; seitliche Bewegung nach rechts zeigt eine Exkursion von 25, nach links von 19. Auch ein derber Schlag auf den Kopf erzeugte keinen Schmerz in der Halswirbelsäule. Dynamometerdruck der Hand rechts und links je 65, wie bei einem gleichaltrigen Gesunden. Er kann jetzt ohne Mühe eine Nadel einfädeln, kann bei geschlossenen Augen die ausgestreckten Zeigefinger aus grosser Entfernung sicher zum Zusammenstossen bringen. Bei Prüfung der Patellarreflexe machte das rechte Bein eine maximale Exkursion von 35, das linke von 28. Fussklonus beiderseits leicht angedeutet; Fusssohlen- und Abdominalreflexe eher etwas abgeschwächt.

Fall 8. Jakob Weigold, 24 J. alt, Säger; aufgenommen vom 12. VI. 93 bis 12. VIII. 93 und wieder vom 27. II. 94. Befindet sich zur Zeit des Abschlusses dieser Arbeit noch in der Klinik.

Keine hereditäre Belastung nachweisbar; von früheren Krankheiten nichts bekannt. Im Sommer 1892 bekam er Schmerzen im Rücken, die sich bei Bewegungen steigerten; er führte dieselben auf Ueberanstrengung beim Heben schwerer Lasten zurück. Bis März 1893 konnte er noch leichtere Arbeiten verrichten, dann bemerkte er Schwäche in beiden Beinen, die sich im Verlauf von 2 Wochen so steigerte, dass er nicht mehr gehen konnte; seither musste er andauernd das Bett hüten. Der Urindrang stellte sich häufiger ein; Stuhlgang war angehalten.

Status praesens am 12. VI. 93. Geringer Ernährungszustand; an den

Beinen Spur von Oedem. In der Gegend des rechten Tub. ischii leichter Decubitus. Beide Beine zeigen keine Spur von aktiver Beweglichkeit; sie liegen für gewöhnlich in spastischer Streckung. Die Muskulatur fühlt sich stark gespannt an. Ein Versuch passiver Beugung findet einen starken federnden Widerstand. Häufig treten ohne ersichtliche Ursache spastische Beugekontraktionen auf. Im Bereich des 4. bis 6. Brustwirbels findet sich ein angulärer nahezu rechtwinkliger Gibbus, der auf Druck wenig empfindlich ist. Die Sensibilität ist an der unteren Körperhälfte erheblich herabgesetzt, so zwar, dass abwärts von einer Linie, welche in der Höhe des unteren Sternalendes um den Thorax verläuft, Berührungen mit dem Wattebausch nicht mehr empfunden werden. Die Schmerzempfindung ist ebenfalls herabgesetzt; starkes Kneifen wird nicht als Schmerz, sondern nur als unbestimmtes Gefühl wahrgenommen. Patellar- und Achillessehnenreflexe erheblich gesteigert. Es besteht Fussklonus. Fusssohlenreflexe ebenfalls erhöht. Es erscheint bemerkenswert, dass an den gelähmten Partien keine Transspiration zu sehen ist, während der Oberkörper häufig mit Schweiss bedeckt ist. Urindrang gesteigert, doch besteht keine Inkontinenz.

Der Kranke wird in einem Streckverband gelegt mit Zug an Kopf und Armen und Gegenzug an den Beinen. An den Beinen traten bald Druckwunden auf, so dass mit dem Zug zeitweise ausgesetzt werden musste. Bei Erneuerung des Streckverbands trat zunächst keine Besserung auf, und aus äusseren Gründen musste der Kranke am 12. VIII. entlassen werden.

Bei seiner Wiederaufnahme am 27. II. 94 war das Verhalten der gelähmten Partien unverändert. Doch war unterdessen Urinträufeln aufgetreten, der Urin trübe mit zahlreichen Leukocyten und Sargdeckelkrystallen. Auf den Lungen fanden sich die Erscheinungen eines rechtsseitigen Spitzenkatarrhs. Der Streckverband wird wieder erneuert. Lange Zeit hindurch wird keine Besserung bemerkbar; erst im Mai war eine Verringerung der Spasmen und der Reflexsteigerung zu verzeichnen. Im darauffolgenden Monat wird die Distension unterstützt durch Unterlegung einer Rauchfuss'schen Schwebe unter den Gibbus. Bis September waren die Spasmen nahezu verschwunden, die Sensibilität soweit gebessert, dass leichte Fingerberührungen verspürt und leidlich lokalisiert werden. Gegen Mitte Oktober 94 konnte der Kranke wieder spontan die Beine etwas bewegen. Seitdem nahm die Beweglichkeit ganz langsam zu; unter stetigem Fortgebrauch des Streckverbands gelangte der Kranke im Januar 95 dazu, mit Unterstützung zu stehen, und jetzt, Ende Februar, kann er mit leichter Nachhilfe, oder allein mit 2 Stöcken, einige Schritte weit gehen.

Fall 9. Julie Failenschmidt, 22 Jahre alt, verheiratet. Aufgenommen seit 3. XI. 94, befindet sich zur Zeit der Publikation noch in der Klinik.

Die Kranke, Mutter von 2 Kindern, hatte im Alter von 16 Jahren Lungenentzündung, eine Drüseneiterung am Hals mit 17 Jahren. Nach

der letzten Niederkunft im April 1894 bemerkte sie am Ende ihres Wochenbetts ein Nachlassen der Kräfte in den Armen und empfand wiederholt Stiche im Rücken. Sie legte sich deshalb auf ärztlichen Rat ins Bett, worauf die Schmerzen sich besserten. Doch fühlte sie jetzt ein zunehmendes Schwächerwerden der Beine, die seit Juni vollständig unbeweglich sind. Urin- und Stuhlentleerung sollen nie gestört gewesen sein.

Status praesens. Kräftige, wohlgenährte Frau, zeigt am linken Unterkieferwinkel mehrere strahlige Narben. Im Bereich des 5.—7. Brustwirbels findet sich ein beinahe rechtwinklig vorspringender Gibbus, unterhalb desselben eine ausgleichende Kyphose, welche dem 8.—9. Brustwirbeldornfortsatz angehört. Die Dornfortsätze des 6.—8. Brustwirbels zeigen zugleich eine seitliche Abweichung. Die Beine liegen zumeist in spastischer Extension; die Muskulatur fühlt sich rigid an. Von aktiver Beweglichkeit ist nicht die geringste Spur wahrzunehmen. Passive Bewegungen begegnen einem starken federnden Widerstand. Häufig bemerkt man konvulsivische Zuckungen der Muskulatur. Patellar- und Achillessehnenreflexe enorm gesteigert; es lässt sich beiderseits Fussklonus hervorrufen. Fusssohlenreflexe ebenfalls erhöht. Abdominalreflexe erscheinen erloschen; Brustwarzenreflex beiderseits vorhanden. Sensibilität ist von einer Linie in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiphoid. abwärts stark herabgesetzt; vom Nabel abwärts werden Berührungen mit dem Wattebausch nicht mehr empfunden. Urin- und Stuhlentleerung nicht gestört.

Die Kranke wird in einen Distensionsverband gelegt. Dabei lässt sich bereits am 19. XI. eine Spur von Beweglichkeit konstatieren; anfangs Dezember können beide Beine aktiv in den Knieen gebeugt werden. 1 Monat später war die Kraft der Beine so weit gestiegen, dass auf jeder Seite der angehängte Gewichtszug von 4 Kilo 5—10mal hintereinander heraufgezogen werden konnte. Auch in der Sensibilität war jetzt eine wesentliche Besserung nachweisbar. Schon anfangs Februar konnte in der Klinik demonstriert werden, dass die Kranke mit geringer Unterstützung leidlich zu gehen vermochte. Jetzt, Ende Februar, kann sie mit 2 Stöcken ca. 100 m weit gehen.

Fall 10. Mathilde Wörner, 28 J. alt, Witwe; aufgenommen am 28. I. 95. Befindet sich zur Zeit des Abschlusses dieser Arbeit noch in der Klinik.

Erbliche Belastung nicht nachweisbar. Von früheren Krankheiten erwähnt sie Gesichtsrose im 21., Gehirnhautentzündung im 24. Lebensjahr und Lungenentzündung im Februar 1894. 3 Wochen nach Ueberstehung dieser letzteren Krankheit stellten sich Schmerzen im Rücken ein und zur selben Zeit wurden die Beine schwächer und zeigten häufig Krämpfe. Späterhin stellte sich das Gefühl von Taubsein und Kälte in den Beinen ein. Seit einigen Wochen hat sie sehr häufigen Urindrang und kann das Wasser nicht willkürlich zurückhalten. Stuhlgang war in letzter Zeit immer angehalten; dabei bestand häufiger Stuhldrang.

Status am 28. I. 95: Die in gutem Ernährungszustand sich befindliche Kranke kann nicht selbständig gehen oder stehen; dagegen vermag sie bei kräftiger Unterstützung unter den Armen unter grosser Anstrengung einige Schritte zu machen. Hiebei fällt ein ungewöhnlich hoher Grad von Spasmus auf, der so bedeutend ist, dass die Beine auch bei grösster manueller Gewaltanwendung in den Knien nicht gebeugt werden können.

Die Sensibilität erscheint an Unter- und Oberschenkeln in leichtem Grad herabgesetzt; von 30 Berührungen mit einem Wattebausch, von denen der Gesunde 25—28 richtig angab, wurden von der Kranken 15—28 gefühlt. Patellarreflexe sind enorm verstärkt, so dass ein leichter Schlag mit dem Perkussionshammer den ganzen Körper und die Bettstatt erzittern macht. Es lässt sich auch starker Fussklonus hervorrufen. Fusssohlenreflexe nicht nennenswert gesteigert.

Die Wirbelsäule zeigt für die Inspektion keine Anomalie; es lässt sich weder ein Vorstehen noch ein Zurücktreten eines Wirbels konstatieren. Dagegen erscheint bei Abtastung der einzelnen Dornfortsätze der 9. und 10. Brustwirbeldornfortsatz erheblich schmerzhaft. Auch bei Druck auf die Schultern wird an dieser Stelle Schmerz angegeben.

Urindrang stellt sich in 1 Stunde 4—5 mal ein; bei vorhandenem Drang kann der Urin nicht länger willkürlich zurückgehalten werden. Der Urin enthält im Sediment eine ziemliche Menge Leukocyten und Blasenepithelien.

Die Kranke wird in einen Streckverband gelegt mit Zug an Kopf und Armen und Gegenzug an den Beinen. Am 15. Februar konnte die Kranke schon wieder einige Schritte selbständig ohne Stock und ohne Unterstützung machen und kann jetzt (Ende Februar) schon gegen 100 m weit allein gehen.

Der Uebersichtlichkeit halber habe ich auch diese 10 mit Extension behandelnden Fälle in einer Tabelle zusammengestellt. Interessant ist der Vergleich mit der früheren Tabelle über die ohne Extension behandelnden Fälle (siehe S. 456), auf den wir im Kapitel über die „Bedeutung der Extension“ noch zurückkommen werden.

Uebersichtstabelle über die mit Extension behandelten

Nr.	Geschl.	Alter Jahre	Sitz	Motilitätsstörung	Sensibilität	Reflexe: Hautreflexe	Reflexe: Sehnenreflexe	Spastische Symptome
1	Mann.	19	Gibbus im Bereich des 3. bis 5. Halswirbels, sehr druckempfindlich.	Vollständige Paralyse von Armen u. Beinen.	Mässig herabgesetzt von Schlüsselbeinhöhe abwärts.	Gesteigert	Gesteigert.	Häufige spastische Extensionen von Armen u. Beinen.
2	Mann.	36	Gibbus vom 7.—9. Brustwirbel, auf Druck schmerzhaft.	Motilität der Beine bis auf geringe Bewegung der Zehen erloschen.	Herabgesetzt vom Nabel abwärts.	„	„	Spastische Extension der Beine.
3	Mann.	19	Weder deutlicher Gibbus noch Schmerzempfindlichkeit der Wirbel.	Willkürliche Motilität der Beine vollständ. erloschen.	dto.	„	„	Häufige Konvulsionen u. spastische Extensionen der Beine.
4	Mann.	18	Kyphoskoliose, Druckempfindlichkeit im unteren Teil d. Brustwirbelsäule.	Willkürl. Bewegungen der Beine meist unmöglich.	dto.	Unverändert	„	Klonische Zuckungen in den Beinen.
5	Weib.	17	Angulärer Gibbus im Bereich des 7.—10. Brustwirbels.	Motilität der Beine bis auf leichte Bewegungen der Zehen aufgehoben.	Herabgesetzt von einer Linie 3 Finger breit über der Symphyse abwärts.	Gesteigert.	„	Spast. Extension der Beine.
6	Weib	20	Letzter Brust- u. 1. Lendenwirbel etwas druckempfdl. 1. Lendenwirbeldornforts etw. einges.	Vollständige Paralyse der Beine.	Fast ganz erloschen von der Symphyse abwärts.	Fusssohlenreflex noch leicht angedeutet.	Erloschen.	Rigidität d. Muskulatur, schwache klonische Zuckungen.

Fälle von spondylitischer Rückenmarks-Kompression.

Funktionen von Blase	Mastdarm	Störungen und Komplikationen	Dauer der Kompressionserscheinungen vor der Aufnahm.	Behandlungsdauer in der Klinik	Angewandte Therapie	Resultat
Häufiger Urindrg. Urinabgang wird zuvor verspürt, kann aber nicht aufgehalten werden.	Verstopfg.	—	Seit 1½ J. totale Lähmung.	1 J. 7 Mon. (vom 17. Juni 92 bis 26. Februar 94).	Von Anfang Okt. 92 an Extension.	Vollständige Heilung. Kann Wegstrecken v. 12 km zurücklegen, Feldgeschäfte besorgen.
Normal.	Normal.	—	Seit 8 Mon. Steifheit und Taubheit in den Beinen.	7 Wochen.	Extension.	Kann bei der Entlassung beide Kniee bis zu einem Rechten beugen u. die Bettdecke mitheben. Bei Fortsetzg. d. Extens. zu Hause trat Heilung ein, so dass jetzt die Ausübung des Berufs als Sägmüll. ermöglicht ist.
„	„	Spitzenkatarrh.	Seit 1 Jahr steifer Gang.	7 Wochen.	Extension.	Beim Verlassen der Klinik leichte Besserung d. Motilität. Später wurde im Sayre'schen Gypskorset vollst. Heilung erzielt.
„	„	—	Seit 4 Woch. Gehbeschw.	8½ Mon.	Distension.	Vollständige Heilung, kann ohne wesentliche Ermüdung über 8 Stunden weit gehen.
Harndrang verspürt. Urin kann nicht willkürlich verhalten werden.	„	—	Seit 3 Mon. Gehen unmöglich.	2½ Woch. (zu Hause noch ¾ J. lang).	Distension.	Während d. poliklin. Behandlg. tritt allmählich vollständ. Heilg. ein. Gehen ohne Beschwerden. Arbeiten im Haushalt.
Inkontinenz.	Inkontinenz.	Decubitus.	Seit 2 Mon. Schwäche der Beine.	3½ Mon.	Distension.	Gest. an Caries des 11. und 12. Brustwirbels. Mark im Bereich des 12. Wirbels stark komprimiert.

Nr.	Geschl.	Alter Jahre	Sitz	Motilitätsstörung	Sensibilität	Reflexe		Spastische Symptome
						Hautreflexe	Sehnenreflexe	
7	Mann.	15	Gibbus im Bereich des 3. bis 5. Halswirbels.	Stehen nur mit starker Unterstützung mögl. An d. ob. Extr. nur d. Finger noch etwas beweglich.	Herabgesetzt vom Thorax abwärts.	Gesteigert.	Gesteigert.	Unwillkürliche Muskelzuckungen.
8	Mann.	24	Angulärer Gibbus im Bereich des 4. bis 6. Brustwirbels.	Vollständige Paralyse der Beine.	Herabgesetzt vom unteren Rand des Sternums abwärts.	„	„	Muskelrigidität, heftige klonische Zuckungen.
9	Mann.	22	Angulärer Gibbus im Bereich des 5. bis 7. Brustwirbels.	dto.	Herabgesetzt von der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiph. abwärts.	„	„	Muskelrigidität, klonische Zuckungen.
10	Weib.	28	Kein Gibbus. 9. u. 10. Brustwirbeldornfortsatz druckempfindlich.	Starke Parese der Beine. Gehen nicht ohne Unterstützg. mögl.	Unbedeutend herabgesetzt.	„	„	Spast. Extension der Beine

Das Krankenmaterial der Tübinger chirurgischen Klinik enthält verhältnismässig wenig Fälle von Spondylitis mit vollständiger Lähmung, weil diese in der Regel der medizinischen Klinik überwiesen wurden. Von den in der chirurgischen Klinik selbst behandelten Fällen bieten die folgenden besonderes Interesse. Die beiden ersten bilden eine wichtige Ergänzung der Fälle der medizinischen Klinik, insofern die Extension im Stehbett zur Anwendung gelangte; der dritte stellt ein Seitenstück zu den Fällen Nr. 1 und 7 der mediz. Klinik dar.

Fall 1. Friederike Haussmann, 5 Jahre, aufgenommen vom 4. Sept. bis 10. Nov. 1886.

Das früher gesunde Kind geht nach Bericht der Eltern seit 1/4 Jahr nicht mehr; in dieser Zeit haben sie in Schulterblatthöhe einen Buckel bemerkt. In letzter Zeit bestehen auch Urinbeschwerden.

Status praesens. In der Höhe des 4. und 5. Brustwirbeldornfortsatzes spitzwinkliger auf Druck schmerzhafter Gibbus. Untere Gliedmassen vollständig gelähmt; von der Höhe der Brustwarzen abwärts besteht Anästhesie.

Funktionen von Blase	Mastdarm	Störungen und Komplikationen	Dauer der Kompressionserscheinungen vor der Aufnahme	Behandlungsdauer in der Klinik	Angewandte Therapie	Resultat
Normal.	Normal.	Vor der Aufnahme Abscess im Nacken.	Seit 4 Woch. Schwäche in Armen und Beinen.	8 Monate.	Extension.	Vollständige Heilung. Kann mit den Händen feinere Arbeiten verrichten. Gehen ohne Beschwerden.
Cystitis, häufiger Urindrang.	Verstopfg.	Lungenspitzenkatarrh. Leichter Decubit. am Tuber ischii.	Seit 1 Jahr Schwäche in den Beinen, seit 2½ Mon. Lähmung.	Bisher 1¼ Jahr.	Distension.	Kann mit leichter Unterstützung oder mit 2 Stöcken gehen.
Normal.	Normal.	—	Seit 6 Mon. Schwäche, bald darauf Lähmung der Beine.	Bisher 3½ Monate.	Distension.	Kann mit leichter Unterstützung oder mit 2 Stöcken gehen.
Häufiger Urindrang.	Häufiger Stuhldrang.	—	Seit 9 Mon. Schwäche in den Beinen.	Bisher 1 Monat.	Distension.	Kann selbständig ohne Stock gegen 100 m weit gehen.

Erhöhte Reflexerregbarkeit an den Beinen. Mässige Inkontinenz von seiten der Blase und des Mastdarms.

Pat. wird in ein Stehbett (System Nönchen) gebracht. Schon gegen Ende September ist leichte aktive Beweglichkeit in den Oberschenkeln aufgetreten; am 8. Oktober konnte die Sensibilität der Beine normal angenommen werden. Nach weiteren Fortschritten wurde das Kind am 10. Nov. in bedeutender Besserung mit Stehbett nach Hause entlassen.

Nach späterem Bericht des behandelnden Arztes bildete sich kurze Zeit danach ein kalter Abscess am Hals, nach dessen Eröffnung die Motilität sich noch weiter besserte und schliesslich so vollständig wiederherstellte, dass das Kind vom Juni 1887 bis Ende 88 selbständig ohne jede Unterstützung gehen konnte. Leider breitete sich die Tuberkulose weiter aus und das Kind starb im Okt. 89 zu Hause unter den Erscheinungen eines tuberkulösen Empyems.

Fall 2. Ludwig Blümlein, 5 J. alt, aufgenommen vom 5.—19. Nov. 86. Seit 1½ Jahren habe das Kind einen Buckel bekommen und beim Gehen oft über Schmerzen geklagt; seit ½ Jahr können die Beine gar nicht

mehr willkürlich bewegt werden und Urin und Stuhl gehen oft unwillkürlich ab. Bis jetzt wurde ausser Bettruhe mit horizontaler Rückenlage keine Therapie angewandt.

Status praesens. Im Bereich des 4. bis 6. Brustwirbeldornfortsatzes findet sich ein bogenförmiger Gibbus, der auf Druck stark schmerzhaft ist. Beine paralytisch; bis etwas über Nabelhöhe besteht Anästhesie.

Es wird ein Stehbett angepasst, mit dem Pat. nach Hause entlassen wird. Nach späterem Bericht wurde die Behandlung im Stehbett zu Hause pünktlich durchgeführt und daneben zeitweise warme Bäder verabreicht. Bericht vom 10. II. 1895: „Der Knabe konnte schon nach 1/2 Jahr einige Schritte laufen, und von da ab ging es rasch besser, so dass er seither ausser öfterem Lungenkatarrh keine Krankheit mehr hatte". „Er ist z. Z. ein munterer Knabe, kann nicht nur gut laufen, sondern springt auch mit seinen Kameraden um die Wette."

Fall 3. Johannes Müller, 16 J. alt, Schuhmacherlehrling, aufgenommen vom 27. Nov. 1893 bis 3. Febr. 94 und vom 15. Mai 94 bis 3. Juli 94.

Keine hereditäre Belastung nachweisbar. Der Kranke, früher immer gesund, bemerkte im Juni 1892 erstmals Schmerzen im Nacken im Anschluss an eine Erkältung. Die Beschwerden sollen sich stetig verschlimmert haben. Im Juni 93 wurde das Gehen unsicher und die Bewegungen der Arme schwerfällig. Mitte Juni sei er die Treppe herabgefallen; in der Folgezeit sei eine hochgradige Verschlimmerung aufgetreten, so dass er gar nicht mehr gehen konnte.

Status praesens (am 27. XI. 93): Dürftiger Ernährungszustand, blasses Aussehen. Der Kopf wird steif gehalten, der Hals erscheint verkürzt. Bei der Untersuchung der Halswirbelsäule zeigt der Dornfortsatz des 6. einen starken Vorsprung, während der 5. erheblich zurückweicht, so dass an dieser Stelle eine Knickung der Wirbelsäule zu stande kommt. Druck auf diese beiden Dornfortsätze ist schmerzhaft.

Die Motilität ist an allen 4 Extremitäten auf ein Minimum herabgesetzt; die Beine können im Bett nur schwerfällig und unter grossem Kraftaufwand etwas von der Stelle gerückt, die Arme nur 1—2 Handbreiten von der Unterlage aufgehoben werden. Die Muskulatur ist stark gespannt und setzt passiven Bewegungsversuchen einen federnden Widerstand entgegen.

Haut- und Sehnenreflexe sind an den unteren Extremitäten erheblich gesteigert. Die Sensibilität erscheint nicht in erheblicherem Grade gestört.

Die Behandlung besteht in Anlegung eines Volkmann'schen Extensionsapparats am Kopf. Dabei konnte schon nach Verfluss von 2 Wochen eine freiere Beweglichkeit des Kopfs und eine Zunahme der Kraft in Ober- und Unterextremitäten festgestellt werden. Anfangs Januar vermochte der Kranke wieder etwas umherzugehen und im Februar war die Bewegung der Arme wieder ziemlich kräftig, der Gang ruhig und sicher. Er wurde jetzt mit einer Pappkrawatte entlassen.

Späterhin stellte sich zu Hause wieder eine gewisse Schwäche im rechten Arm ein, weshalb der Kranke am 15. V. 94 wieder die Klinik aufsuchte. Hier wurde die Knickung an der Halswirbelsäule wie früher gefunden; doch war Druck auf die Dornfortsätze nicht mehr schmerzhaft. Der Gang war auch wieder unsicher und spastisch geworden; die Reflexe erheblich gesteigert. Er wird wieder in einen Volkmann'schen Apparat gelegt, wobei im Verlauf der klinischen Beobachtung unter zeitweiligen Stillstand doch schliesslich eine weitere Besserung der Kraft der Extremitäten erzielt wurde. Der Kranke setzte dem ihm in der Klinik gegebenen Rat entsprechend zu Hause die Extension in Bettruhe fort.

Am 28. Nov. 94 berichtete der Pfarrer seines Heimatsorts: „Sein Befinden hat sich augenscheinlich gebessert, er trägt den Kopf aufrecht, bewegt Arme und Beine leicht und normal, hat aber noch keine Kraft darin und kann nur ganz leichte Arbeiten verrichten.“ Nach den neuesten Nachrichten ist der Kranke vollständig hergestellt und im Stande, auf dem Felde zu arbeiten.

Wirkungsweise der Extension an der Wirbelsäule.

Betrachten wir die mechanischen Verhältnisse der Wirbelsäule in Beziehung auf ihre Dehnbarkeit, so ist zunächst klar, dass eine Belastung oder Entlastung vor allem auf die Krümmungen der Säule, ausgenommen das unveränderliche Kreuzbein, einwirken wird. Bei langer Belastung, wie sie unter gewöhnlichen Umständen schon durch das Gewicht der oberen Körperpartien eintritt, wird sich die Höhe der Wirbelsäule durch Steilerwerden der Krümmungsbögen vermindern: ein Mensch, der den Tag über in aufrechter Haltung sich befunden, ist am Abend kürzer als am Morgen; legt er sich mit dem Rücken horizontal, so verringern sich diese Krümmungen etwas, er wird länger. Dies ist der einfache Ausdruck der Verlängerung der Bogensehnen bei Abflachung der Bögen, also Vergrösserung des Krümmungsdurchmessers.

Hiezu kommt nun nach Bardeleben [1]) noch ein zweites Moment: „Dauerte die Belastung merkliche oder längere Zeit, so werden die Zwischenwirbelscheiben, wenn auch nur wenig, so doch deutlich zusammengedrückt, der Mensch wird also bei längerer aufrechter Körperhaltung kleiner. Um die frühere Grösse wieder zu erreichen, braucht er längere Zeit. Ist man also im Laufe des Tages bis zum Abend kleiner geworden, so wächst man wieder während der Nachtruhe und ist also morgens früh am längsten.“ „Andauernde horizontale Lage — ohne dazwischen auftretende aufrechte Haltung —

1) Eulenburg's Realencyklop. II. Aufl. Bd. XXI. S. 324.

muss natürlich auf die Zwischenwirbelscheiben stärker einwirken als die gewöhnliche Abwechslung von Be- und Entlastung, bei der bekanntlich letztere erheblich schlechter fortkommt als erstere. Die natürliche Folge ungenügender Entlastungen muss eine, wenn auch minimale, so schliesslich doch nachweisbare Abnahme in der Höhe der Scheiben und gleichzeitig eine Zunahme der normalen Biegung sein" etc.

Für unsere Zwecke ist hauptsächlich diese physikalische Eigenschaft der Bandscheiben, sich etwas ausdehnen und zusammendrücken zu lassen, von Bedeutung. Sie kann offenbar die Bedingungen zu einer wirklichen Verlängerung resp. Verkürzung des Wirbelkanals abgeben. Ueber die mögliche Grösse dieses letzteren Moments können wir aus einer Messung der Verlängerung resp. Verkürzung der Wirbelsäule keinen sicheren Aufschluss erhalten, weil hiebei der Anteil, der Verlängerung, welcher durch Abflachung der Bögen zustande kommt, nicht getrennt werden kann von der durch Ausdehnung der Bandscheiben bedingten Verlängerung. Für die Vergrösserung des Kanals selbst kommt aber offenbar im wesentlichen nur dieser letztere Faktor in Betracht.

Die Wirkungsweise einer Dehnung können wir uns vielleicht schematisch veranschaulichen, indem wir uns ein einfaches Modell für die Wirbelsäule konstruieren. Ein solches möge dargestellt sein aus einer Reihe übereinander gelagerter wenige cm dicker Ringe von unnachgiebiger Substanz mit einer Durchlochung in der Mitte. Dieselben sollen durch elastische Bänder unter Freilassung des Loches in der Mitte luftdicht verbunden, und die ganze Reihe an beiden Enden geschlossen sein. Dehnen wir diese Kette von Ringen mit einer gewissen Kraft an einem oder beiden Enden aus, so muss in dem durch die Löcher in den Ringen geschaffenen Binnenkanal ein luftverdünnter Raum entstehen, entsprechend der Verlängerung der eingeschlossenen Luftsäule.

Von diesem Schema weicht der Bau der Wirbelsäule in mehrfacher Beziehung ab. Sie ist zunächst nicht an beiden Enden geschlossen, sondern steht oben in Verbindung mit dem Binnenraum der Schädelhöhle. Sodann hat sie eine grosse Anzahl seitlicher Oeffnungen, die Intervertebrallöcher, sowie vielfache feinere Verbindungskanäle, die Austrittsstellen von Blut- und Lymphgefässen.

Wird die Wirbelsäule durch eine Extensionsvorrichtung gedehnt, so wird der sich vermindernde Binnendruck durch jene natürlichen Oeffnungen eine Saugwirkung auf die Aussenteile ausüben. Dieser Saugwirkung werden folgen können zunächst der Liquor cerebro-

spinalis, der in vermehrter Menge aus dem Schädelinnern zuströmen wird, wie ihm denn gemeinhin die Funktion zukommt, die Druckverhältnisse im Wirbelkanal und der Schädelhöhle durch entsprechendes Zu- und Abfliessen zu regulieren. Vielleicht wird auch ein Teil des massiven Schädelinhalts, bezw. die in der Nähe des Foramen magnum gelegenen Abschnitte um ein Minimum gedehnt werden und herabsteigen können. Sodann werden aus den Intervertebrallöchern die austretenden Nerven nebst den sie begleitenden Gebilden, Blut- und Lymphgefässen, Fettklümpchen etc. etwas weiter hereinrücken können. Ebenso ist möglich, dass bei stärkerer Luftverdünnung auch die schliessenden elastischen Bänder, besonders die Ligta flava um etwas nach einwärts gewölbt werden.

Hauptsächlich wird sich jedoch der verminderte Binnendruck geltend machen auf die Blutgefässe, speziell die Venen. Diese modellieren sich, wie Henke in seiner „Topographischen Anatomie" (Berlin 1884. S. 184) ausführt, mit ihrem Inhalt dem Blut, das nach Bedürfnis zu- und abfliessen kann, in den von andern anatomischen Gebilden begrenzten Raum als weiche Masse ein und haben die Beschaffenheit, als dehnfähige Substanz gerade so viel Platz einzunehmen, als ihnen von andern Organen gelassen wird. Bei der Extension durch „Dehnung" der Teile resp. durch verminderten Druck wird der für Gefässe verfügbare Raum vergrössert werden, sie werden sich stärker mit Blut füllen können.

Die Extension der Wirbelsäule wird also für den Wirbelkanal eine ähnliche Folge haben wie die Anlegung des Iunod'schen Schröpfstiefels an eine Extremität für diese oder wie der „Versuch von Joh. Müller" für den Thoraxbinnenraum: es wird eine Ansaugung und Ansammlung von Blut stattfinden — freilich wohl in geringerem Grad als in den gewählten Beispielen, weil das Blut hier nicht in dem hervorragenden Mass wie dort Ausfüllsubstanz ist.

Hat nun in pathologischen Fällen zuvor ein partiell oder allgemein vermehrter Druck im Wirbelkanal bestanden, so wird die Extension zunächst diesen Ueberdruck teilweise oder ganz ausgleichen können und damit für das Rückenmark an der bisher komprimierten Stelle entsprechend entlastend wirken. Steht insoweit, als das komprimierende Agens aus einer nachgiebigen Masse besteht, die einem Zug folgen kann, nach dieser Ausgleichung noch weitere Saugkraft zur Verfügung, so werden die oben genannten Folgen eintreten, es wird Cerebrospinalflüssigkeit zufliessen etc., es werden aber besonders auch Blutgefässe ausgedehnt werden können, was bei Venen mit schlaffer Wandung

und geringem Binnendruck wenig Kraft erfordern und bei den ausgedehnten Netzen, die sich um die Dura herum bilden, doch einen ansehnlichen mechanischen und zugleich physiologisch-nutritiven Effekt haben wird.

Die Ausdehnung der intervertebralen Räume und Bänder wird im besonderen noch die therapeutisch wichtige Folge haben, dass die darin enthaltenen Blutgefässe ebenfalls erweitert werden und so den Zu- und Abfluss des Blutes erleichtern. Dieses letztere Moment hat für uns eine besondere Bedeutung gewonnen, seit von Kahler und Schmaus bei Tieren experimentell gezeigt und auch für viele Fälle beim Menschen plausibel gemacht werden konnte, dass bei Kompressionszuständen vielfach als die nächste Ursache für die Aufhebung der Rückenmarkfunktion ein einfaches oder entzündliches Oedem des Marks anzusehen ist. Für dieses Oedem schafft somit die Extension die der Indicatio morbi entsprechenden Bedingungen.

Alles in allem werden die Ernährungsverhältnisse für das Rückenmark bezw. den zuvor komprimierten Abschnitt besser werden: Die erste Bedingung zur Ausheilung jedes pathologisches Prozesses, die auch für Degenerationszustände im Rückenmark Geltung haben wird, soweit überhaupt bei dessen Substanz eine Regeneration möglich ist.

Im bisherigen haben wir die Frage noch nicht erwogen, wie gross der mechanische Effekt der Druckverminderung im Wirbelkanal angenommen werden kann. Messungen der Länge der Wirbelsäule können wir aus den oben genannten Gründen zur Beantwortung dieser Frage nicht heranziehen. Eher würden Versuche in Betracht kommen, wie sie Reid und Sherrington (Lit. 66) behufs Prüfung des Einflusses der Körperbewegungen auf die Grösse des Spinalkanals an Leichen anstellten. Sie legten am Schädel auf der Scheitelhöhe eine Trepanöffnung an, durch welche sie vermittelst einer hermetisch schliessenden Ausflussvorrichtung Wasser zu- und abfliessen lassen konnten, dessen Menge sie wogen. Es ergab sich, dass die Kapazität des kraniovertebralen Raums am grössten war, wenn der Körper frei und senkrecht herabhing und hiebei den bei Krümmung der Wirbelsäule eintretenden kleinsten Raumwert um etwa 100 mm^3 oder — die Totalkapazität des Kanals auf 102 cm^3 angenommen — um $^1/_{1000}$ bis $^1/_{1020}$ übertraf.

Diese Resultate der Suspension an den Leichen dürfen natürlich nicht ohne weiteres mit einer horizontalen Extension am Lebenden verglichen werden. Auch sonst haben diese Versuche für unsere Verhältnisse keine Beweiskraft, weil das bei Suspension auftretende Va-

cuum offenbar nicht blos durch Einfliessen des Wassers von oben her gedeckt werden kann, sondern auch z. B. durch Ansaugung von Flüssigkeit aus den nach aussen kommunizierenden Blut- und Lymphgefässen und anderen bereits aufgeführten Momenten.

Wir kennen somit leider keinen experimentellen Weg, die obige Frage in einwurfsfreier Weise zu lösen und sind deshalb zunächst auf die einfache Ueberlegung angewiesen. So liegt auch der Gedanke nahe, dass bei Caries der Wirbel die Verlängerung des Spinalkanals eine erheblich grössere sein wird, weil der oder die erweichten Wirbelkörper einer nennenswerten Dehnung fähig sein werden, während die gesunden Körper bei der hier in Frage kommenden Zugsgrösse als unveränderlich angenommen werden dürfen. Immerhin würde auch ein anhaltendes Plus von 100 mm^3, wenn dieses Plus hauptsächlich aus Blut bestünde und in erster Linie der bisher komprimierten Stelle zu Gute käme, schon einen merklichen therapeutischen Effekt bedingen können.

Diese theoretischen Deduktionen werden für den Wirbelkanal als Ganzes betrachtet in der Hauptsache wohl als folgerichtig vorausgesetzt werden dürfen, wenn sie auch nicht durch Experimente erhärtet sind. Eine andere Frage ist die, ob nicht bei der Ausdehnung des ganzen Kanals einzelne Teile desselben eher eine Verengerung erfahren können. Cogney (Lit. 19) hat in dieser Richtung Versuche an der Leiche mit freier Suspension angestellt und legt den Effekt so dar, dass im Bereich der Brustwirbelsäule bei Abflachung der Bogenkrümmung eine gewisse Drehung der Wirbel stattfindet und zwar um eine transversale Axe, welche nahe dem hinteren Ende des Wirbelkörpers gelegen ist. Dadurch wird der grössere vordere Teil des Körpers oder vielmehr die dazwischen liegende Bandscheibe gedehnt, der kleinere hintere Teil eher etwas zusammengedrückt und also auch der hinter der Drehungsaxe gelegene Abschnitt, die Wirbelbögen mit dem eingeschlossenen Wirbelkanal eher etwas verkürzt. Gross kann dieser Effekt freilich nicht sein, weil die Intervertebralscheiben im Bereich der Brustwirbelsäule überhaupt nur sehr dünn sind.

Bei Extension in horizontaler Rückenlage liegen die Verhältnisse insofern anders denn bei freier Suspension, als hier der am meisten konvexe Teil der Brustwirbelsäule auf einer wenn auch etwas nachgiebigen Unterlage aufliegt. Wird nun der Bogen bei der Extension abgeflacht, so wird der aufliegende konvexeste Teil — bei Vorhandensein eines Gibbus die Spitze des Gibbus — eine Art Punctum

fixum darstellen, wodurch der Drehpunkt der Wirbel weiter nach hinten in die Dornfortsätze verlegt wird, so dass alle nach vorn zu liegenden Partien, also auch der Wirbelkanal, eher etwas gedehnt werden.

Immerhin lassen sich Fälle denken, besonders bei fehlendem Gibbus oder wenn gar ein Wirbelkörper nach vorn zu verschoben ist, wo die Drehungsaxe der Wirbel nach vorn zu liegen kommt und die Extension so vorübergehend eine leichte Verengerung des Kanals mit Vermehrung des Drucks auf das Rückenmark bewirkt.

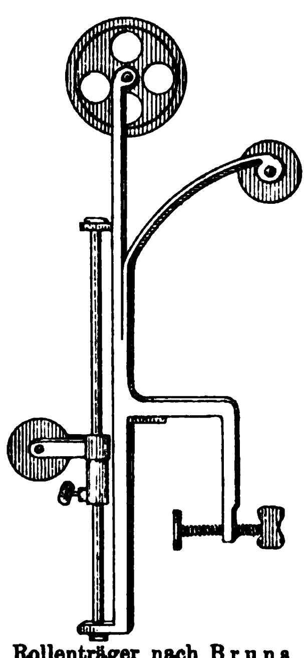
Vielleicht lassen sich so die mannigfach, u. a. von Lorenz (Lit. 50) erwähnten Fälle erklären, wo im Beginn einer Extensionsbehandlung oder bei zu starkem Zug vorübergehend eine Verschlimmerung der Lähmung beobachtet worden ist.

Form und Anwendungsweise der Extension.

Die gebräuchlichste, schon von Volkmann empfohlene Form der Extension ist die vermittelst der Glisson'schen Schwinge. Dieselbe stellt nach der betreffenden Beschreibung von Grothaus (lit. 34, S. 42) „einen aus starkem Leder gearbeiteten und mit weichem Leder gepolsterten, dem Kinn und Unterkiefer genau angepassten Gürtel dar, der unter den Ohren nach hinten zum Nacken verläuft, um hier, ziemlich fest anliegend, durch ein oder zwei Schnallen geschlossen zu werden. Derselbe hat den Zweck, eine Extension am Kopf ausüben zu können. Um nun einen Angriffspunkt zu beiden Seiten des Gürtels zu haben, laufen von demselben jederseits, etwa entsprechend dem Unterkieferwinkel und dem Processus mastoideus, zwei ca. 2 cm breite Lederriemen aus; die beiden Lederriemen derselben Seite stossen, das Ohr zwischen sich nehmend, etwas über der Scheitelhöhe zusammen und enden in einem starken Messingring. — Wir haben also zu beiden Seiten einen Ring, der in einem eisernen Bügel eingefasst wird, welcher in einem flachen Bogen über den Kopf des Pat. verläuft. Der Bügel ist breiter als der Querdurchmesser des Kopfes, so dass letzterer wenigstens in seinem behaarten Teil keinem Druck ausgesetzt ist." Von der Mitte des Bügels geht eine Schnur aus, die bei Anwendung des Apparates über eine am Kopfende des Bettes angebrachte Rolle läuft und zum Anhängen von Gewichten dient. Diese Rolle ist am besten an einem besonderen Rollenträger angebracht und zwar so, dass sie in beliebiger Höhe festgestellt werden kann, wie dies bei dem von Herrn Prof. Bruns in seiner Klinik eingeführten Rollenträger (s. beistehende Abbildung) in sehr bequemer Weise der Fall ist. Diese Vorrichtung gewährt den Vorteil, dass

die Zugrichtung am Kopf nach Wunsch und Bedürfnis der Kranken — z. B. ohne ihn umbetten zu müssen, wenn das Kopfkissen niedergedrückt ist — reguliert werden kann.

War der Sitz der Kompression weiter unten in der Brust- oder Lendenwirbelsäule, so unterstützen wir die Extension am Kopf durch einen unter den Armen in der Achselhöhle angebrachte Zugvorrichtung. Wir führen Ringe mit weichem Leder gepolstert unter der Achselhöhle durch und verbinden dieselben entweder vermittelst Lederriemen, die in ihrer Länge durch Schnallen regulierbar sind, mit dem eisernen Querbügel über dem Kopf, oder lassen von den Lederringen aus eine Schnur über je eine am Bettende angebrachten Rolle mit gesondertem Gewichtszug laufen, so dass also im letzteren Fall nebeneinander 3 Rollen befestigt sind, die mittlere für den Kopf, die beiden andern für den Zug an den Armen. So kann die Stärke des Zugs an jedem Ansatzpunkt beliebig abgestuft werden.



Rollenträger nach Bruns.

Für gewöhnlich erwies sich bei tieferem Sitz der Kompression die natürliche Schwere der unteren Körperhälfte als Gegenzug nicht genügend; bald war der Kranke in der Bettstatt so weit nach oben gerückt, dass der Kopf am oberen Ende anstiess; es wurde deshalb noch ein besonderer Gegenzug an den Beinen angebracht in der Weise, dass etwa handbreite, manschettenförmige Lederstreifen, auf der Innenseite weich gepolstert, mittelst Lederschnallen oberhalb der Knöchelgegend befestigt wurden. Auf der Aussenseite dieser Ledermanschetten waren Lederriemen angenäht, welche in einen eisernen Bügel an der Fusssohle ausliefen. Vom Bügel aus führte wieder eine Schnur über eine Rolle am untern Bettende. Auf diese Weise konnte eine Distension der erkrankten Partie der Wirbelsäule und des Rückenmarks in beliebiger Stärke ausgeübt werden. Die Wirkung der Distension gerade auf die affizierte Partie konnte noch dadurch unterstützt werden, dass diese durch untergeschobene Kautschukrollen, Spreu- oder Sandsäcke, für kürzere Zeit auch wohl durch eine untergelegte

Rauchfuss'sche Schwebe von der Bettunterlage abgehoben wurde.

Von manchen Aerzten wird diese Schwebe allein angewandt. Sie besteht nach Reyher (Lit. 67, S. 344) „aus einem 20 cm und mehr breiten Gurt, welcher zwischen den Seitengallerien des Bettes ausgespannt ist. Auf ihm ruht der kranke Wirbelsäulenabschnitt. Zur Fixation desselben dienen ein Paar ebenso breite Flügel, welche von dem Gurt abgehen und in Form eines Leibchens auf der vorderen Rumpfwand zusammenfliessen. Ueber den oberen und unteren Rand des Gurtes hängen die Körperhälften und ziehen mit ihrem Gewicht an dem fixierten erhobenen Teil der Wirbelsäule." Das Mass der Dehnung kann durch höheres oder tieferes Einhängen des Traggurtes reguliert werden. „Die Distraktion ist eine permanente; der Patient muss Tag und Nacht in dem Apparat liegen. Diese Zumutung ist jedoch keine unbarmherzige oder barbarische." Von vielen Autoren wird die Lagerung in dieser Schwebe gleichwohl als ein „Hangen und Bangen in schwebender Pein" bezeichnet. Wir hatten damit auch meist keine befriedigenden Resultate; in der Regel musste der Apparat wegen unausstehlicher Beschwerden nach einigen Stunden wieder entfernt werden, so dass wir der etwas umständlicheren, aber dafür doch meist weniger beschwerlichen Methode der Distension den Vorzug gaben.

Schildbach (lit. 74, S. 862) hat an der dem Gibbus entsprechenden Stelle ein rundes Loch ausschneiden und einen flachen Beutel einsetzen lassen, der mit Watte nach Bedürfnis gepolstert wird.

Wir legten Wert darauf, dass die Extension resp. Distension möglichst anhaltend in Wirkung war. In der Mehrzahl der Fälle konnte der Kranke sich an den kontinuierlichen Zug rasch gewöhnen, so dass er nur während der Nahrungsaufnahme entfernt werden musste, und in der Regel gelang es auch, einen leichteren Zug die ganze Nacht hindurch wirken zu lassen, ohne dass die Nachtruhe des Kranken beeinträchtigt worden wäre. Es leitete uns hiebei der auch von Bergmann (Lit. 10) ausgesprochene Gedanke, dass „nicht die Schwere des Gewichts, sondern die Stetigkeit desselben" die wirksame Entlastung der erkrankten Partie zu Wege bringt. Ohne Zweifel hat die bei andern Reparationsvorgängen im Organismus gültige Regel, dass eine gleichmässige Ruhelage der erkrankten Teile ein wesentliches Unterstützungsmoment der Reparation ist, auch auf die hier vorliegenden Verhältnisse Bezug. Dafür spricht ohne weiteres die nicht kleine Zahl von Fällen, wo bei blosser Ruhelage eine vollständige Heilung beobachtet worden ist. Im gewissen Sinne dürfen

wir freilich auch die gewöhnliche, mehr oder weniger horizontale Rückenlage im Bett als einen Zug en miniature ansehen, indem offenbar, besonders bei bestehendem Gibbus, die Schwere des Körpers bezw. der dem Krankheitsherd benachbarten Partien auf diesen Herd selbst nach dem Gesetz der Bogenspannung eine Distension ausüben. Diese wird aber gewöhnlich nicht hinreichend sein oder erst nach sehr langer Zeit einen Effekt erwarten lassen und muss noch durch einen stärkeren äusseren Zug ergänzt werden.

In der Stetigkeit des Zugs dürfen wir gewiss einen wesentlichen Vorzug des Volkmann'schen Streckverbands in Rückenlage erblicken gegenüber der auch jetzt noch vielfach geübten „Suspension" in ihren verschiedenartigen Anwendungsformen — abgesehen davon, dass die Zugstärke ungleich besser abgestuft werden kann und dass zugleich jede Fährlichkeit ausgeschlossen erscheinen darf, während bei einer freien Suspension häufig unangenehme Zufälle wie schwere Ohnmachten berichtet worden sind.

In letzter Zeit sind von russischen und englischen Aerzten auch für dauernde Suspension zweckmässige Apparate angegeben worden, so von Korniloff in Moskau (Neurol. Centralbl. 1892 S. 492), von Spoimon (Abbildung im Neurol. Centralbl. 1893 S. 606), von Mitchell (suspensory chair, Lit. 56) u. a. Dieselben bestehen im Prinzip aus einer Sitzvorrichtung, an welcher über dem Kopf eine eiserne Querstange mit Rolle angebracht ist. Der sitzende Kranke erhält eine der Glisson'schen Schwinge ähnlich konstruierten Schleife um den Hals, von welcher eine Schnur über eine oder zwei an der Querstange befestigte Rollen geht und an ihrem hintern Ende Gewichte trägt. Der Zug an der Halsschleife kann unterstützt werden durch Schleifen, welche unter den Armen in der Achselhöhle durchgeführt werden oder nach Bechterew noch bequemer durch breite Schleifen an den Ellbogen.

Diese Apparate entsprechen bei guter Konstruktion den meisten Anforderungen; nur haben sie offenbar den Nachteil, dass der Kranke in sitzender Stellung weniger gut ausruht als in Rückenlage; er wird deshalb bei Nacht meist doch ins Bett gebracht werden müssen. Diese Umlagerung wird bei schmerzhaften Affektionen Beschwerden verursachen und wohl auch Schaden bringen können. Doch wird bei langer Dauer der Erkrankung eine Abwechslung zwischen Extension im Bett und Suspension im Sessel eine grosse Wohlthat für viele Kranke sein, und die genannte Contraindikation wird

wegfallen, wenn der spondylitische Prozess so weit geheilt ist, dass eine Lageveränderung keine Schmerzen mehr verursacht.

Was die Grösse des angehängten Gewichts betrifft, so stieg Volkmann beim Sitz der Erkrankung im Bereich der Halswirbelsäule bis auf 15 Pfund, auch Bergmann giebt ein Gewicht von 6—15 Pfund an. In unsern beiden Fällen von Kompression als Halsmarkes brauchten wir nicht über 8 Pfd. hinauszugehen. Bei tieferem Sitz, wo auch ein Zug an den Armen und Beinen ausgeübt wurde, waren an jedem Körperende in der Regel 12—20 Pfd. nötig.

Der Modus der Extension ist im Prinzip unwesentlich. Wenn wir von weniger wichtigen Modifikationen absehen, so sind gegenwärtig hauptsächlich 3 wirksame Methoden zur Ausübung eines kontinuierlichen Zugs im Gebrauch — die nach Volkmann genannte Gewichtsextension, das Sayre'sche Gypskorset und das Stehbett, von dem New-Yorker Orthopäden Phelps angegeben.

Das letztere eignet sich besonders für kleinere Kinder, die darin am besten in ruhiger Lage und zugleich in grosser Reinlichkeit gehalten werden könnten. Die Vorteile desselben sind nach Lorenz (Lit. 51 S. 135): Die absolute Fixierung des extendierten Rumpfes, die Möglichkeit der Dauerlage selbst bei vorhandener Inkontinenz, die leichte Transportfähigkeit, vermöge deren das Kind an einer beliebigen Stelle im Zimmer seinen Platz finden kann, und die Möglichkeit der Ausübung eines sehr energischen Zuges durch die Steilstellung des Apparats. Eine genauere Beschreibung und Abbildung des Stehbetts in verschiedenen Modifikationen finden wir ebenfalls bei Lorenz (Lit. 51 S. 136 und Lit. 50 S. 641).

Bei Spondylitis der Lendenwirbel und des mittlern und untern Teils der Brustwirbelsäule erfreut sich das Gypskorset derzeit wohl der grössten Verbreitung in der chirurgischen Praxis, einmal weil der Volkmann'sche Zug auf die mittlern Teile des Körpers weniger wirksam ist oder wenigstens, weil seine Applikation etwas umständlicher ist als am Hals, und dann besonders deshalb, weil das Korset eine freie Bewegung dem Patienten ermöglicht. Bei vorhandener Rückenmark-Kompression — ich sehe dabei von den ganz leichten Fällen, wo die Parese nach dem ersten Anlegen des ersten Korsets verschwunden ist, gemäss der früheren Abgrenzung des Begriffs „Kompression" ab — liegen die Verhältnisse insofern anders, als der Kranke wegen der Lähmung der Beine ohnehin an's Bett gebunden ist. Es ist deshalb der Schritt zur Einzwängung in die immerhin ziemlich beträchtlichen Unannehmlichkeiten eines Streckverbands kein

so grosser mehr. Die Stärke der Streckung kann bei der oben beschriebenen Methode der Distension mindestens ebenso erreicht werden wie beim Korset, das seinerseits den Vorzug einer weitergehenden Ruhigstellung der erkrankten Partien haben dürfte; die Abstufung dieser Zugstärke je nach den gegebenen Indikationen spricht wieder für den Volkmann'schen Zug, der besonders auch den Vorteil der Ermöglichung einer geeigneten Hautpflege für sich hat.

Neuerdings wird zu Gunsten des Sayre'schen Korsets noch ins Feld geführt, dass es besonders in den schweren Fällen von Kompression von Wichtigkeit ist, die Rückstauung des Urins von der Blase in die Niere, die durch horizontale Rückenlage begünstigt wird, zu verhindern. Dies würde durch häufige Lageveränderung, speziell abwechslungsweise sitzende Stellung in einem Sessel und dergl., wie sie durch das Gipskorset ermöglicht wird, vermieden.

Die Indikation mag wohl für manche Fälle zutreffend sein; aber gerade bei den schwersten Fällen, wo die Urinstauung am meisten zu fürchten ist, haben wir unser besonderes Augenmerk auf die Hintanhaltung resp. Einschränkung von Decubitus zu richten und dieser Gesichtspunkt wird wiederum für einen Streckverband sprechen. Die schweren und schwersten Fälle verlaufen doch regelmässig mit Herabsetzung der Sensibilität und die Kranken zeigen grosse Neigung zu Decubitus. Küster hält in diesen Fällen die Anlegung eines Gipskorsets für „ausserordentlich schwierig und bedenklich". Wagner (Lit. 86 S. 516) spricht sich noch schärfer dagegen aus: „Bestehen Lähmungserscheinungen, in specie Sensibilitätsstörungen unterhalb der verletzten Stelle, so verstehe ich nicht, wie man hier ein ordentlich sitzendes und seinen Zweck erfüllendes Jaquet anlegen will, ohne Decubitus mit Sicherheit zu bekommen". Er hält auch hier eine vorsichtige und allmählige Extension am Platze. Allen Anforderungen würde hier eine den jeweiligen Bedürfnissen angepasste Abwechslung zwischen Extension im Liegen und permanenter Suspension in einem „Suspensory chair" entsprechen.

Anders steht die Frage in der Regenerationsperiode, wenn der Kranke wieder gehen kann, aber die Wirbel vielleicht noch nicht hinlänglich konsolidiert erscheinen. Hier wird wohl ein Korset angezeigt sein, um dem Kranken ein früheres Verlassen des Bettes zu ermöglichen.

Bedeutung der Extension.

Es liegt nicht im Programm dieser Arbeit, die Resultate der Extension mit den bei andern Behandlungsmethoden erreichten eingehend zu vergleichen, wozu wohl auch das bisher vorliegende Material keine genügende Grundlage abgeben würde.

Was von unserem heutigen Standpunkt über ein operatives Vorgehen bei der Kompression zu sagen ist, hat Goldscheider in seinem Vortrag „Ueber Chirurgie der Rückenmarkserkrankungen" (Lit. 32) erschöpfend dargelegt. Ebendort findet sich auch die Kasuistik über den Verlauf bisher operierter Fälle. Goldscheider empfiehlt ein operatives Vorgehen am ehesten bei Caries oder isolierter Fraktur eines Wirbelbogens, ferner bei Kongestionsabscessen, die so gelegen sind, dass man von ihnen aus an den Herd im Wirbelkörper gelangen kann, sowie bei Kompression der Cauda equina, wo auch bei tiefgreifender Läsion noch eine Besserung erwartet werden darf, da sich die Cauda bezüglich ihrer Regenerationsfähigkeit wie ein peripherer Nerv verhält.

Ueberblicken wir diese Indikationen, so ist ersichtlich, dass bei den beiden letztgenannten Fällen, die bezüglich der Häufigkeit ihres Vorkommens die beiden ersten überwiegen, von einer Extension relativ am wenigsten Erfolg zu erwarten ist. Bei Vorhandensein eines Abscesses hängt die Prognose grossenteils von dem weitern Verlauf dieser Komplikation ab, gegen welche wir mit Extension nicht viel werden ausrichten können. Ferner bei Kompression der Cauda ist die Möglichkeit einer erfolgreichen Extension von vornherein am geringsten, weil diese Stelle in der Mitte des Körpers gelegen ist, wo die Körperschwere wegen der hier notwendig starken Reibung auf der Unterlage einen Zug nach der einen oder andern Richtung oder nach beiden zugleich weniger wirksam macht. Insofern ergänzen sich also in gewissem Sinne die Indikationen für Zug und für operatives Eingreifen bei der Kompression.

Im ganzen sind die Erfolge einer operativen Behandlung der Kompressionslähmung nach der Darstellung von Goldscheider bis jetzt wenig befriedigend. „Selbst wenn man den Wirbelkörper dem scharfen Löffel zugänglich macht, ist die vollständige Entfernung der tuberkulös erkrankten Teile schwierig bezw. unmöglich; auch kann man nicht zu viel wegnehmen, um nicht die Gefahr einer sekundären Wirbelfraktur heraufzubeschwören. Endlich ist an die Gefahr der Dissemination der Tuberkulose zu denken". Goldscheider

sieht hiernach die orthopädische Behandlung, wie wir sie im bisherigen besprochen, als das reguläre Verfahren bei diesem Zustand an.

Für einen Vergleich der Extensionserfolge gegenüber einer mehr exspektativen Behandlung (Bettruhe, Elektrizität, Applikation von grauer Salbe, Jodtinctur etc.) mangelt uns ebenfalls eine ziffermässige Handhabe der Beurteilung. Doch wird man bei Vergleich der Statistik von Frey oder der Statistik der früheren Fälle aus der hiesigen medizinischen Klinik mit der Reihe der vermittelst Extension behandelten Fälle nicht im Zweifel über die mächtige Wirkung der letzteren Methode bleiben können.

Die 1. Tabelle enthält die sämtlichen Fälle von Kompressionslähmung, welche seit dem Jahr 1871 bis 1892 in die medizinische Klinik aufgenommen und ohne Extension behandelt worden sind. Die Die 2. Tabelle enthält die 10 Fälle, welche seit Oktober 1892 zugegangen und mit Extension behandelt worden sind; 3 weitere Fälle, deren Behandlung erst vor kurzem begonnen, blieben aus diesem Grund ausgeschlossen.

Von den 23 Fällen der 1. Tabelle sind 8 (= 35%) als geheilt zu betrachten. Die Dauer der Heilung beträgt in 1 Falle (Nr. 5) 19 Jahre, in 3 Fällen (Nr. 1, 4 und 6) je 18 Jahre, in 2 Fällen (Nr. 8 und 9) je 14½ Jahre, in 1 Fall (Nr. 11) 11 und in 1 weiteren (Nr. 14) 9 Jahre. In letzterem Fall ist die Heilung bisher insofern keine ganz vollständige, als zum Gehen auf grössere Strecken ein Stock benötigt wird. Von den geheilten Fällen gehören 2 dem Halsmark an (Nr. 5 und 11), die übrigen 6 dem Brustmark. Im ganzen enthält die Tabelle nur 2 Fälle mit dem Sitz im Halsmark, welche also beide geheilt sind. Das Lendenmark ist durch keinen Fall vertreten. In 1 Fall war keine Auskunft über das spätere Ergehen zu erlangen. In 14 Fällen (= 60%) ist teils in der Klinik selbst, teils zu Hause und zwar bei allen innerhalb der ersten 1½ Jahre nach Verlassen der Klinik der Exitus lethalis eingetreten. In diesen Fällen dürfen wir wohl mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass der ungünstige Ausgang auf die Folgen der Rückenmarks-Kompression zurückzuführen ist, soweit nicht, wie in den Fällen 20, 22 und 23 Tuberkulose anderer Organe als Komplikation mit in Konkurrenz tritt.

Von den 10 Fällen der 2. Tabelle ist bisher nur 1 (Nr. 6) gestorben, 6 Fälle = 54% (Nr. 1—5 und 7) können als geheilt betrachtet werden; sie sind alle aus der Klinik entlassen und gehen ihrer gewöhnlichen Beschäftigung nach. Die Dauer der Heilung

beträgt bisher in 3 Fällen (Nr. 1, 2 und 3) je etwa 1 Jahr, in 2 Fällen (Nr. 4 und 7) 3/4 Jahr und in 1 Fall (Nr. 5) 1/2 Jahr. 3 Fälle (Nr. 8, 9 und 10) befinden sich auf dem Weg der Besserung und lassen nach unsern bisherigen Erfahrungen mit Zuversicht eine vollständige Heilung erwarten. Der eine (Nr. 10) kann schon selbständig ohne Stock ca. 100 m weit gehen. Von diesen 11 Fällen gehören 2 dem Halsmark an (Nr. 1 und 7), die beiden sind geheilt; 8 dem Brustmark, sie sind teils geheilt (Nr. 2—5), teils befinden sie sich auf dem Weg der Besserung (Nr. 8—11). In 1 Fall (Nr. 6) war das Lendenmark betroffen; dies ist bisher der einzige, der mit Tod abging.

Von den Fällen der chirurgischen Klinik ist der eine (Nr. 3) seit einigen Monaten, ein anderer (Nr. 2) bereits seit 7 1/2 Jahren im vollen Besitz des Bewegungsvermögens und der Arbeitsfähigkeit; letzterer kann nach dieser Zeit wohl als dauernd geheilt angesehen werden. Der 3. Fall (Nr. 1) hatte unter Anwendung des Stehbetts ebenfalls seine Motilität wieder erlangt und 1 1/2 Jahre lang selbständig ohne jede Stütze herumgehen können. Der spätere Exitus ist infolge einer anderweitigen tuberkulösen Affektion, eines Empyems, eingetreten.

Es liegt nunmehr sehr nahe, die oben gegebenen prozentischen Ziffern mit einander zu vergleichen und aus ihnen mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung einen zahlengemässen Beweis für die Wirksamkeit der Extension anzutreten. Es liesse sich besonders an eine Verwertung der Mortalitätsziffern (9% gegen 60%) denken. Jedoch glaube ich, dieser Versuchung derzeit widerstehen zu müssen, da die beiden Beobachtungsreihen, obwohl derselben Klinik entstammend, doch sehr verschiedene Grundlagen darbieten. Zunächst ist die Beobachtungszeit bei der zweiten Reihe eine viel kürzere und obwohl bei der ersten die meisten Todesfälle bald nach Verlassen der Klinik aufgetreten sind, so darf doch bei den Fällen der 2. Reihe eine Verschlechterung der Statistik durch spätere Recidive oder sonstige Zwischenfälle nicht ausgeschlossen werden.

Sodann ist die durchschnittliche klinische Behandlungsdauer bei der 2. Reihe ungleich grösser als bei der ersten, nämlich dort 6,6, hier 2,2 Monate. Es ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass bei längerer Ausdehnung der klinischen Behandlung, die doch bei der Bevölkerungsklasse unserer klinischen Kranken in jeder Beziehung viel günstigere Verhältnisse als zu Hause bietet, auch noch bessere Resultate erzielt worden wären. Allerdings wird wohl meist deshalb die klinische Behandlung früher unterbrochen worden sein, weil von

einer längern Fortsetzung derselben nach den damaligen Erfahrungen kein wesentlicher Erfolg zu erwarten stand.

Endlich sind die Erscheinungen des Krankheitskomplexes doch zu verwickelt, die Schwierigkeit, beim Einzelfall die Tragweite der verschiedenen Symptome zu bemessen, zu gross, als dass die einzelnen Fälle ohne weiteres mit einander verglichen werden und die vorliegenden noch relativ kleine Ziffern schon jetzt eine zahlenmässige Darstellung des therapeutischen Wertes der Methode abgeben könnten. Jedenfalls dürfen die Resultate der 2. Reihe als ganz auffallend günstig bezeichnet werden.

Können wir nun einen günstigen Erfolg im einzelnen Fall prognosticieren, bezw. unter welchen Verhältnissen dürfen wir ihn erwarten?

Die Lösung dieses Problems haben sich seit langem eine Reihe von Forschern zur Aufgabe gemacht. Es wurden verschiedene Punkte aufgeführt, die eine notwendige Voraussetzung für die Möglichkeit einer Wiederherstellung bilden sollten. So hat Ricard (Lit. 68) folgende Bedingungen aufgestellt, die als Grundlage einer weiteren Erörterung als geeignet erscheinen: 1) Erhaltung der Muskelerregbarkeit für den Induktionsstrom, 2) Abwesenheit von trophischen Störungen, 3) Erhaltung der Reflexe, 4) Fehlen von Kongestionsabscess. Dagegen darf nach ihm die Störung der Blase- und Mastdarmfunktion noch so hochgradig sein; sie ist reparabel.

Von diesen 4 Punkten müssen wir den letzten ohne Zweifel fallen lassen; wir stehen dem Senkungsabscess nicht mehr so machtlos wie früher gegenüber und manche von den als geheilt aufgeführten Fällen waren durch einen Abscess kompliciert, z. B. der Fall von Ahlswede oder unser Fall Nr. 7. Wir besitzen jetzt in der von Bruns[1]) erprobten Jodoformbehandlung der Senkungsabscesse ein wirksames und schonendes Verfahren. Hat doch Bruns von 12 hintereinander behandelten spondylitischen Senkungsabscessen 10 vollständig geheilt und zugleich meist einen überraschend günstigen Einfluss auf den Allgemeinzustand beobachtet.

Eine Aufhebung der faradischen Muskelerregbarkeit setzt eine Degeneration der direkten motorischen Neurone voraus, welche — bei der centralen Ursache der Kompression — von den Nervenzellen selbst ausgegangen sein muss. Wenn sämtliche oder wenigstens die meisten zu einer Extremität führenden Neurone zer-

1) P. Bruns. Ueber die Jodoformbehandlung der tuberkul. Abscesse insbesondere der spondylit. Senkungsabscesse. Diese Beiträge Bd. IV. S. 206.

stört sind, so ist wegen Untergangs der Nervenzellen eine Regeneration naturgemäss nicht zu erwarten.

Die Komplikation mit einem Decubitus wird, wenn derselbe geringgradig ist, die Prognose nicht infaust machen; so ist z. B. in den meisten geheilten Fällen von Billroth ein leichter Decubitus erwähnt. Ein stärkerer Decubitus, besonders wenn er bei guter Pflege eingetreten und bei fortgesetzt guter Pflege nicht zur Heilung zu bringen ist, weist freilich wohl immer auf eine so tiefgreifende Läsion des Marks hin, dass eine vollständige Regeneration als äusserst erschwert angenommen werden muss. Von grösster Bedeutung für diese Frage ist ein gegenwärtig in der medizinischen Klinik in Behandlung stehender Fall, bei dem ein ganzes Jahr lang ein schwerer über handtellergrosser und mehrere cm tiefer Decubitus über Kreuzbein und beiden Trochanteren besteht, wo dennoch eine Rückkehr der Motilität zu verzeichnen ist und wo erst zugleich mit dieser auch eine Besserung des Decubitus eintrat. Der Fall beweist, dass auch diese schwere Komplikation eine Wiederherstellung nicht ausschliesst.

Ein Verlust der Reflexerregbarkeit pflegt im Beginn einer rasch einsetzenden Kompression (bei traumatischer nahezu regelmässig, bei spondylitischer seltener) unabhängig vom Sitz der Läsion beobachtet zu werden. Wenn dieser Verlust aber bei hohem Sitz lange Zeit anhält, so ist die Prognose erfahrungsgemäss ungünstig — nach der Theorie der englischen Autoren Bastian (Lit. 4—6), Bowlby (Lit. 15—17), denen sich auch Ludwig Bruns (Lit. 18) und Friedeberg (Lit. 29) angeschlossen haben, deshalb, weil ein länger anhaltendes Fehlen der Reflexe auf eine vollständige Durchquetschung resp. Degeneration des Querschnitts soll bezogen werden müssen.

Aus der vorliegenden Kasuistik lässt sich jedenfalls so viel entnehmen, dass die Prognose sich um so ungünstiger gestaltet, je länger die Reflexe aufgehoben sind. Dies gilt sowohl für die traumatische Kompression, wie für diejenigen Fälle der spondylitischen Kompression, wo die Lähmung plötzlich auftritt — eine Eventualität, die wohl meist durch eine rasche Knochenverschiebung oder Durchbruch eines Abscesses in den Wirbelkanal zu erklären ist. Das Fehlen der Reflexe bei hohem Sitz der Läsion ist hier offenbar auf eine Art Shock zurückzuführen, welcher bei stärkeren Graden, wenn nicht eine organische Läsion, so doch (vielleicht eine dauernde) Funktionsalteration bedingen kann.

Diese Regel bezüglich der prognostischen Bedeutung der Re-

flexe scheint auch dann zu gelten, wenn die Aufhebung durch eine vielleicht weniger intensive Kompression des Lumbalmarks bezw. der nach Henle bis zum 10. Brustwirbel heraufreichenden Lendenanschwellung verursacht wird. Hier werden die Nervenzellen der direkten motorischen Neurone für die unteren Extremitäten etc. gedrückt, und wir dürfen wohl annehmen, dass eine Schädigung der Zellen schwerere und weniger leicht reparierbare Veränderungen setzt als ein Druck auf die Nervenfasern.

Ausser den genannten Momenten dürfen wir als einen der sichersten Anhaltspunkte für den Grad der Kompression das Verhalten der Schmerzempfindung ansehen, welche nach allgemeiner Annahme durch die graue Substanz geleitet wird. Ist dieselbe vollständig erloschen, so würde dies für eine Mitbeteiligung der grauen Substanz sprechen, welche durch ihre Lage im Zentrum des Markcylinders am meisten geschützt gegen Druck ist, — die Schädigung hätte also das Rückenmark auf seinem ganzen Querschnitt betroffen. Diese Schädigung scheint aber nicht notwendig eine irreparable zu sein, wie denn im Falle von Ahlswede, wo Nadelstiche nicht mehr empfunden wurden, trotzdem Heilung eintrat.

Hienach muss also in Fällen mit Verlust der faradischen Erregbarkeit, mit lang anhaltendem Fehlen der Reflexe, mit lang aufgehobener Schmerzempfindung, mit schwerem Decubitus die Möglichkeit einer Wiederherstellung, wenn nicht ausgeschlossen, so doch sehr erschwert erscheinen. Nach Ausscheidung dieser Fälle werden wir im einzelnen aus den klinischen Symptomen keinen zuverlässigen Gradmesser für die Schwere der Rückenmarksbeteiligung konstruieren können. Ein Versuch nach dieser Richtung scheint auch für die Zukunft wenig Aussicht auf Erfolg zu haben, wie sich aus dem berühmten Fall von Wagner (Lit. 86) ergiebt, in dem man geradezu experimentell zeigen konnte, dass zwischen der Schwere der klinischen Erscheinungen und der Beteiligung des Rückenmarks kein konstantes Verhältnis zu bestehen braucht. Es handelte sich, wie später die Autopsie ergab, um eine Fraktur des Körpers vom Epistropheus. „Es war eine vollständige motorische Lähmung, eine gewisse mässige Herabsetzung der Sensibilität vorhanden, es war ferner ein deutlicher Vorsprung in der Gegend des 2. Halswirbels im Rachen zu fühlen, der beim Anziehen in normale Stellung wich, dagegen, wenn man die Extension aufhob, sofort wieder nach hinten rutschte. Es war dies von Pharynx aus sowohl mit als ohne Narkose sehr deutlich zu konstatieren.“ Wagner machte nun den Versuch mit

einem Extensionsverband. „Der Erfolg war ganz brillant, die motorische Lähmung schwand nahezu vollständig, nur war eins sehr schlimm, dass die Sensibilität immer noch herabgesetzt blieb. Man musste deshalb wegen Decubitus öfters die Extension wechseln. Sobald man mit der Extension aufhörte, traten die Lähmungserscheinungen wieder auf, nach einer Viertelstunde war der Mensch wieder gelähmt; zog man die Extension wieder an, so war die Lähmung wieder fast total verschwunden." Eine dauernde Extension war nicht möglich und so ging der Kranke 4 Wochen nach der Verletzung zu Grunde. Weder makroskopisch noch mikroskopisch waren „Kontusionserscheinungen" am Rückenmark zu finden."

Wagner betonte in der Diskussion über diese Beobachtung noch ausdrücklich, dass eine typische Paraplegie mit totaler Lähmung vorgelegen hatte. Volkmann machte hiebei auf das prinzipielle Interesse dieses Falles aufmerksam, insofern er beweist, dass eine schwere Paraplegie nicht immer auch eine schwere (anatomisch nachzuweisende) Affektion des Rückenmarks voraussetzt. Da die Lähmung erst 1/4 Stunde nach Aufhebung der Extension sich einstellte, so wird man nicht an den Effekt einer rein mechanischen Kompression denken dürfen, etwa in der Weise, wie wir bei einer gewissen Stellung im Sitzen durch Druck auf den Ischiadicus fast momentan eine vorübergehende Lähmung eines Beins hervorrufen können. Vielmehr dürfte das Eintreten der Lähmung nach Analogie der Tierversuche von Kahler und Schmaus zu erklären sein, welche bei künstlich erzeugter Kompression zeigen konnten, dass nach kurzer Zeit ein Oedem des Rückenmarks auftritt, welches die Funktion der betroffenen Partie aufzuheben vermag. Hatte dieses Rückenmarksödem längere Zeit bestanden, so konnte eine wirkliche Degeneration der nervösen Elemente nachgewiesen werden.

Hier ist nun auch der Kernpunkt der Frage bezüglich der Möglichkeit einer Wiederherstellung zu suchen: Die Prognose wird offenbar davon abhängig sein, ob die Lähmungserscheinungen etc. auf blosses Oedem zurückzuführen sind, oder ob schon Degeneration eingetreten ist. Leider kennen wir, wie Goldscheider (Lit. 32) hervorhebt, kein entscheidendes differentialdiagnostisches Moment, um Lähmung durch Oedem des Rückenmarks von Lähmung durch Degeneration zu unterscheiden. Es ist dies nur aus dem „Wechsel der Erscheinungen", also eigentlich erst aus dem Beginn einer Besserung der Lähmung möglich.

Diese Betrachtungen führen uns zu der wichtigen Frage, worauf

die Wiederherstellung der Funktion zurückzuführen ist in den Fällen von vollständiger Heilung nach lange bestandener Lähmung.

Für die Beantwortung dieser Frage sind von grösster Bedeutung diejenigen Fälle, bei denen, nach vollständig erfolgter Heilung, aus anderweitiger Ursache der Tod eingetreten und eine Autopsie gemacht worden ist. Ich konnte deren in der Litteratur 4 finden:

Fall 1. Michaud (Lit. 55) berichtet über folgenden Fall (Beobachtung 3): Eine Frau von 34 J. litt an Paraplegie mit Verlust der Sensibilität, Kontraktur, Bildung einer Kyphose. Heilung nach Anwendung von Moxen (Charcot). 5 Jahre nach eingetretener Heilung Tod durch „Coxalgie". — Sektion ergab: Exsudat auf der Dura und Knochenneubildung komprimiert das Rückenmark in der Höhe des 3. Dorsalwirbels. An dieser Stelle ist dasselbe eingeschnürt, bis auf Federkieldicke (ca. $^1/_5$ des normalen Querschnitts) verdünnt. An der l. Seite die weisse Substanz atrophisch, sklerosiert; linkes Vorderhorn atrophisch, Hinterhorn völlig fehlend. Rechts nur mehr Spuren von Rückenmarkssubstanz. Aufsteigende und absteigende sekundäre Degeneration.

Fall 2. Charcot erwähnt in seinen Vorlesungen (Lit. 21. II. Abt. S. 102) ebenfalls eine Kranke, die 2 Jahre nach vollständiger Beseitigung einer Lähmung infolge von Wirbelkaries an „Coxalgie" gestorben ist. Sektion ergab: Rückenmark an der Kompressionsstelle nicht dicker als ein Gänsefederkiel; Querschnitt daselbst ungefähr $^1/_3$ der normalen Grösse; Konsistenz beträchtlich; Farbe grau. Sekundäre Degenerationen. Inmitten des sklerosierten Gewebes fanden sich vollkommen erhalten Nervenfasern in regelmässiger Anordnung. Von der grauen Substanz ist nur mehr das eine Vorderhorn übrig.

Fall 3. Einen weiteren Fall, der nach vollständig erfolgter Heilung später zur Autopsie gelangt, teilt Kröger (Lit. 43) aus der Dorpater Klinik mit. Die Kompressionserscheinungen waren allerdings nicht so, dass eine vollständige Aufhebung der Leitung vorauszusetzen war. Auf der Höhe der Krankheit konnten noch leichte Beuge- und Streckbewegungen der Beine in Bettlage ausgeführt werden; die Sensibilität war nicht betroffen. Die Erscheinungen gingen nach Verlassen der Klinik, wie es scheint, ohne besondere Behandlung zurück und waren bei einer Wiedervorstellung nach 8 Jahren gänzlich geschwunden. Der Kranke starb jetzt an Miliartuberkulose. Bei der Sektion ergab sich ein fast negativer Befund; an der Stelle der Wirbelkaries war die Dura leicht getrübt und vaskularisiert, Rückenmarkcylinder nicht verschmälert, es liess sich keine numerische Abnahme der Axencylinder und Ganglienzellen konstatieren, nur an einem Punkt des Rückenmarksquerschnitts fiel eine „beträchtliche Verdickung der Gefässwände und perivaskuläre Bindegewebsneubildung" auf.

Fall 4. Endlich berichtet v. Bergmann (Lit. 10. S. 512) über einen Fall von Caries des Atlantooccipitalgelenks bei einem 13jährigen Knaben, der an paremchymatöser Nephritis starb. Derselbe hatte früher Paraplegie, welche in der letzten Zeit vor dem Tode geschwunden war. Leider ist nicht erwähnt, wie lange die Paraplegie bestanden hatte und ob sie vollständig gewesen ist. Die Sektion ergab „eine hochgradige Verengerung der Rückgratshöhle. Trotz derselben erscheint das Rückenmark intakt, ja es ist eine früher bestandene Affektion desselben, welche notwendig als Ursache der Paraplegie vorausgesetzt werden muss, nicht zu erweisen".

Wir dürfen wohl annehmen, dass in den beiden letzten Fällen, wo ein Faserschwund nicht nachgewiesen werden konnte, die Lähmungserscheinungen auf Oedem zurückzuführen waren. Ein solches würde entstehen können bei Behinderung des venösen Abflusses aus den Duralvenen. Dasselbe kann, wie Schmaus betont, sicherlich auch die schwersten Symptome hervorrufen, indem es die betroffenen Fasern funktionsunfähig macht, andererseits kann vielleicht längere Zeit vergehen, eher dieselben wirklich absterben, erweichen und zerfallen. Bei Aufhebung des Kompressionsdrucks wird das Oedem zuzückgehen und die Fasern, welche noch nicht abgestorben sind, werden ihre Funktionsfähigkeit wieder erlangen können.

Schmaus glaubt nun, dass (immer) „die Heilungen solcher Fälle von Wirbelcaries, bei denen das Rückenmark bereits mitbeteiligt war, auf Rückgang des Oedems zurückzuführen sind". Diese Erklärung wird für leichtere Fälle wohl als Regel anzunehmen sein; für schwere und langdauernde Lähmungen aber ist an die Fälle von Michaud und Charcot zu erinnern, in denen doch mit Bestimmtheit ein ausgedehnter Untergang von nervösen Elementen nachgewiesen werden konnte. Unter welchen näheren Umständen ein solcher Faserschwund eintreten muss, das entzieht sich zunächst wohl noch unserer Erkenntnis. Wir werden darüber näheren Aufschluss erst erhalten, wenn eine grössere Reihe von Sektionen bei zuvor geheilten Fällen von Lähmung bekannt geworden ist. Zunächst halte ich es für wahrscheinlich, dass z. B. auch im Fall Kilgus (siehe S. 470) nach halbjähriger vollständiger Aufhebung der willkürlichen Motilität eine teilweise Degeneration von Leitungsfasern stattgefunden hat. Späterhin hat offenbar der, wenn auch wie in den Fällen von Michaud und Charcot verhältnismässig kleine Rest von intakten Leitungsfasern genügt, um die Sensibilität und Motilität in den unteren Gliedmassen wieder herzustellen.

Wie haben wir uns nun diese „restierenden" Fasern zu

deuten? Sind dieselben bezw. ihre Axencylinder beim Untergang der Mehrheit der andern allein davon verschont geblieben, vielleicht wegen eines stärkeren Baus oder einer geschützteren Lage? Oder aber handelt es sich um neugebildete Fasern?

Diese Frage wird z. Z. wohl nicht sicher entschieden werden können. Die erstere Annahme hat von vornherein vieles für sich; sie ist der einfache Ausdruck dessen, was wir bei Degenerationsvorgängen in andern Organen zu finden gewöhnt sind, dass der Zerstörungsprozess nicht alle Zellen oder Zellprodukte gleichzeitig zu Grunde richtet, sondern einzelne relativ lange erhalten bleiben.

Der zweiten Annahme werden wir wohl etwas skeptischer gegenüber stehen müssen. Wir wissen wohl, dass eine Regeneration des Rückenmarks bei niederen Tieren (Tritonen etc.) in ausgedehntem Masse statthat, aber bei höheren Tieren konnte der Beweis hiefür bisher nicht mit voller Sicherheit geliefert werden. Neuerdings hat Ströbe (Lit 80), dessen Publikation auch die Litteratur über Rückenmarksregeneration aufführt, in seinen Experimenten mit Rückenmarksdurchschneidung bei Kaninchen Resultate erzielt, die vielleicht auch für unsere Verhältnisse eher in positivem Sinne verwertet werden können. Er beobachtete im Grenzgebiet der Narbe und der Degenerationszone feine neugebildete Nervenfäserchen und ist geneigt, diese Erscheinung darauf zurückzuführen (S. 84), „dass eine Anzahl der durchschnittenen Rückenmarksfasern an ihren Schnittenden ausgewachsen sind und junge, zarte, manchmal sich teilende Fasern in den äussersten Bezirk der Degenerationszone, manchmal auch in die anstossenden Partien des Narbengewebes ausgeschickt haben. Diese Fasern nehmen einen unregelmässigen, sich netzförmig durchflechtenden Verlauf an, weil sie einer bestimmten Leitbahn entbehren, der sie sich anschliessen könnten“. Ströbe will eine „eigentliche Regeneration von Rückenmarksgewebe“ nicht annehmen, sondern deutet die Erscheinungen nur als einen Versuch zu einer Regeneration von Seiten der durchschnittenen Nervenfasern“ (S. 86).

Wenn es erlaubt wäre, eine Parallele beim Menschen zu ziehen, welche im Verhalten der peripherischen Nerven zuzutreffen scheint, so würden die Bedingungen bezüglich einer Regeneration nach Aufhebung einer Kompression insofern günstiger denn in Ströbe's Experimenten liegen, als hier auch bei vorausgesetzter vollständiger Degeneration der Fasern doch eine Leitbahn für das Fortwachsen von neuen Nervenfäserchen erhalten ist. Da nun die moderne Anschauung über die Funktionsweise der Neurone keine anatomische

Kontinuität der Fasern voraussetzt, sondern nur eine Kontaktwirkung annimmt, so würde von diesem Standpunkt aus auch der Gedanke nicht zu fern liegen, dass jene weiterwachsenden feinen Fäserchen, in die sich ein Neuron auflöst, einen solchen Kontakt auffinden und damit die Leitung für Motilität und Sensibilität wieder herstellen.

Mag die Wiederherstellung der Funktion nach dem einen oder anderen Modus zu erklären sein: Die Thatsache, dass auch **nach Monate und Jahre lang dauernder Kompression mit schwerer Lähmung doch noch eine vollständige Heilung erzielt werden kann**, ist als solche von der höchsten Bedeutung. Zur Erreichung dieses Erfolges ist **die Extension ein ebenso unschädliches, leicht anwendbares wie überaus wirksames Mittel, bei den meisten Fällen von spondylitischer Kompression wohl das beste, das wir kennen.** Die geschilderten Resultate fordern dazu auf, die Behandlung unbeirrt durch anfänglich ausbleibende Erfolge sehr lange Zeit fortzusetzen, da Besserung und Heilung oft erst nach vielen Monaten eintritt.

Litteraturverzeichnis.

1) Ahlswede, Oskar. Ueber einen Fall von geheilter Kompressionsmyelitis infolge von Wirbelcaries. Dissert. Freiburg i. B. 1889.

2) Albucasis. De chirurgia. Arabice et Latine. Cura Johannis Canning. Oxonii 1778.

3) Avicenna Arabum medicorum principis canon medicinae, per Fabium Paulinum Utinensem. Venetiis 1595. Lib. III. Fen. 22. Tract. I. Cap. 14.

4) Bastian, Ch. Symptomatology of total transverse lesions of the spinal cord. The Lancet 1890. I. p. 466.

5) Derselbe. The reflexes in cases of injury to the spinal cord. ibid. p. 1071.

6) Derselbe. On the symptomatology of total transverse lesions of the spinal cord. Medico-chirurg. Transact. London 1890. p. 151.

7) Bechterew, W. v. Die Bedeutung der Suspension bei einigen Rückenmarksaffektionen. Neurol Centralbl. 1893. S. 602.

8) Derselbe. Ueber den Einfluss der Suspension auf die Sehstörung bei Affektionen des Rückenmarks. Neurol. Centralbl. 1893. S. 210.

9) Beely, F. Zur Behandlung der Pott'schen Kyphose mittelst tragbarer Apparate. Volkmann's klin. Vorträge. Nr. 199.

10) Bergmann, Ernst v. Die tuberkulöse Ostitis im und am Atlanto-Occipitalgelenk. Volkmann's klin. Vorträge. N. F. Nr. 1.

11) Bernhardt. Vortrag in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankh. 13. Mai 1889. Ref. im neurol. Centralbl. 1889. S. 343.

12) Billroth. Chirurgische Klinik. Zürich 1860—67.

13) Boyer. Vorlesungen über die Krankheiten der Knochen. Deutsch von G. A. Spangenberg. Leipzig 1804.

14) Boyer. Traité des maladies chirurgicales. Paris 1822. III. Tome. Des fractures des vertèbres. p. 134. De la Carie des vertèbres. p. 494.

15) Bowlby, Anthony. Symptomatology of total transverse lesions of the spinal cord. The Lancet 1890. I. p. 466.

16) Derselbe. The reflexes in cases of injury to the spinal cord. ibid. p. 1071.

17) Derselbe. On the condition of the reflexes in cases of injury to the spinal cord. Medico-chirurg. Transact. London 1890. p. 313.

18) Bruns, Ludw. Ueber einen Fall totaler traumatischer Zerstörung des Rückenmarks an der Grenze zwischen Hals- und Dorsalmark. Archiv für Psychiatr. Bd. XXV. S. 759. 1893.

19) Cagney, James. The mechanism of suspension in the treatment of locomotor ataxy. Medico-chirurg. Transact. London 1890. p. 101.

20) Camper, Peter. Demonstrationes anatomico-pathologicae. Amstelaedami 1760. Lib. II. p. 9.

21) Charcot, J. M. Klinische Vorträge über Krankheiten des Nervensystems. 1. und 2. Abtg. Uebersetzt von Fetzer. Stuttgart 1874 resp. 1878.

22) Derselbe. Ueber die Lokalisation der Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten. Uebersetzt von Fetzer. Stuttgart 1881.

23) Cruveilhier, J. Anatomie pathologique du corps humain. Paris 1835—42. II. Tome. Maladies de la moëlle épinière.

24) Danielewicz, Eduard. Ueber Lähmungen bei der Spondylarthrocace. Dissert. Halle 1874.

25) Daxenberger, H. Ueber einen Fall von chronischer Kompression des Halsmarks. Dissert. Leipzig 1893.

26) Erb, Wilh. Krankheiten des Rückenmarks. v. Ziemssen's Handb. für spez. Pathol. und Therap. Bd. XI. 2. 1878.

27) Eulenburg und Mendel. Ergebnisse der Suspensionsbehandlg. bei Tabes dorsalis und anderen chron. Nervenkrankheiten. Neurol. Centralbl. 1889. Nr. 11. S. 313.

28) Frey, Konrad. Klinische Untersuchungen über Kompressionsmyelitis. Zürich. Dissert. 1888.

29) Friedberg, Walther. Ein Beitrag zur Symptomatologie der akuten Rückenmarkskompression. Strassburg. Dissert. 1893.

30) Frommann, C. Ein Fall von Wirbelcaries und Degeneration des Rückenmarks. Virch. Archiv für path. Anatomie. Bd. 54. S. 42. 18. Jahrgg.

31) Galen, Claudius. Opera omnia. Edit. C. G. Kühn. Lipsiae 1821.

32) Goldscheider, A. Ueb. Chirurgie der Rückenmarkserkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 29 und 30.

33) Gowers, W. R. Handb. der Nervenkrankheiten. Uebersetzt von K. Grube. Bonn 1892.

34) Grothaus, Martin. Die Spondylitis cervicalis und ihre erfolgreiche Gewichtsbehandlung. Dissert. München 1888.

35) Hegemann, P. Zur Kasuistik der Rückenmarkskrankheiten. In.-Dissert. Bonn 1889.

36) Hippokrates. Opera omnia. Editio Kühn. Lipsiae 1827.

37) Jobert. Note sur un cas de compression de la moëlle épinière. Compt. rend. XXXIV. p. 486.

38) Kahler, O. Ueber die Veränderungen, welche sich im Rückenmark infolge einer geringgradigen Kompression entwickeln. Zeitschrift für Heilkunde. 3. Bd. S. 187. 1882.

39) Derselbe. Ueber die Unheilbarkeit gewisser Rückenmarkserkrankungen. Prager med. Wochenschr. 1884. Nr. 31.

40) Kadner. Zur Kasuistik der Rückenmarkskompression. Archiv für Heilkunde. Leipzig 1876. p. 481.

41) Ketch, Sam. Prognosis in Pott's disease of the spine (Bost. Journ. Nr. 19. p. 537. 1891). Ref. in Virchow u. Hirsch. Jahresb. 1891. Bd. II. S. 281.

42) Kohts. Die Kompressionsmyelitis. Gerhardt's Handb. der Kinderkrankheiten. Tübingen 1880. Bd. V. 1. Abtlg. S. 404.

43) Kroeger, Alexander. Beiträge zur Pathologie des Rückenmarks. Dissert. Dorpat. 1888.

44) Krönlein, R. U. Caries der Wirbelsäule. Archiv für klin. Chirurg. Ad. XXI. Supplementheft.

45) Küster, E. Zur Behandlung älterer Wirbelbrüche. Verhandlg. der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1881. II. S. 104.

46) Kuthe, Paul. Beitrag zur Lehre und zur Behandlung der Kompressionsmyelitis. Dissert. Göttingen 1893.

47) Leyden, E. Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1874.

48) Liebermeister, C. Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems. Leipzig 1886.

49) Little, E. Abstract of two lectures on Pott's disease on the Spine. The Lancet 1892. Vol. II. p. 183.

50) Lorenz, Adolf. Spondylitis. Eulenburg's Realencyklop. 2. Aufl. Bd. XVIII. S. 611.

51) Derselbe. Die Behandlung der tuberkulösen Spondylitis. Wiener Klinik 1889. Heft 5.

52) Lorinser, F. W. Die Verletzungen und Krankheiten der Wirbelsäule. Handb. der allgemeinen und spez. Chirurgie von Pitha und Billroth. Bd. III. 2. 1882.

53) Louis, P. Ch. A. De l'état de la moëlle épinière dans la carie vertébrale. Mémoires ou recherches anatomico-pathologiques. Paris 1826. p. 410.

54) Mayer, Moritz. Ueber den Einfluss der Druckentlastung auf die bei Caries der Wirbelsäule vorkommenden Störungen der Rückenmarksfunktion. Dissert. Berlin 1890.

55) Michaud. Sur la méningite et la myélite dans le mal vertébral. Paris 1871.

56) Mitchell, S. Weir, Treatment of Pott's paralysis by suspension etc. The Internat Journ. of med. sc. May 1889. p. 439.

57) Mohr, Willy. Zur Statistik der Spondylitis. Würzburg 1886.

58) Nebel, H. Die Behandlung der Rückgratsverkrümmungen mittels des Sayre'schen Gypskorsets etc. Volkmann's Sammlg. klin. Vortr. Nr. 277/78.

59) Oetken, F. Ueber ableitende Behandlung bei Wirbel- u. Rückenmarkserkrankungen. Dissert. Kiel 1887.

60) Ollivier d'Angers, C. P. Traité des maladies de la moëlle épiniére III. Edit. Paris 1837.

61) Oppenheim, H. Lehrb. der Nervenkrankh. 2. Teil. Berlin 1894.

62) Pal, J. Ein Fall von Rückenmarkskompression. Wiener klin. Wochenschrift 1892. S. 850.

63) Palletta, J. B. Anatomisch-pathologische Beobachtungen über die mit Lähmung verbundene Krümmung des Rückgrats. Aus dem Italienischen. Tübingen 1794.

64) Pommeresch, Alfred. Beiträge zur Behandlung der Erkrankung der Wirbelsäule mittelst Gewichtsextension. Greifswald 1889.

65) Pott, Percival. Sämtliche chirurgische Werke. Aus dem Englischen übersetzt. Berlin 1787. Bd. II. S. 337.

66) Reid, R. W. and Ch. S. Sherrington. The effect of movements of the human body on the size of the spinal canal. Brain. Vol. XIII. p. 419. 1891.

67) Reyher, Carl. Die Behandlung der Spondylitis dorsalis u. lumbalis mit dem Zug und Gegenzug. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XIX. S. 340.

68) Ricard, Louis. De la paraplégie curable dans le mal de Pott. Thèse. Paris 1876.

69) Rollett, Emil. Krankheitserscheinungen infolge von Kompression des obersten Dorsalstückes des Rückenmarks. Wiener med. Wochenschrift 1864. Nr. 24—26.

70) Rust, Johann Nepomuk. Arthrokakologie oder über die Verrenkungen durch innere Bedingung. Wien 1817.

71) Ruysch, Fredericus. Opera omnia anatomico-medico-chirurgica. Amstelodami 1721.

72) Sayre, Lewis A. Die Spondylitis und die seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule und deren Behandlung durch Suspension und Gypsverband. Deutsch von Gelbke. Leipzig 1883.

73) Schede, Max. Weitere Beiträge zur Behandlung von Gelenkkrankheiten mit Gewichten. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XII. S. 885. 1871.

74) Schildbach. Uebersicht über die Entwicklung und Anwendung der Distraktionsmethode. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXIII. S. 847.

75) Schmaus, Hans. Die Kompressionsmyelitis bei Caries der Wirbelsäule. Eine pathologisch-histologische und experimentelle Studie. Wiesbaden 1890.

76) Derselbe. Beiträge zur pathologischen Anatomie der Rückenmarkserschütterung. Virchow's Archiv. Bd. 122. S. 326. 1890 und Münchener med. Wochenschrift 1890. S. 485.

77) Severinus, Marcus Aurelius. De gibbis, valgis, varis et aliis ab interna vi varie luxatis. De recondita abscessum natura. Lib. VI. pag. 320. Frankofurti 1643.

78) Smith, Noble. Spinal Caries. London 1894.

79) v. Staden, Johannes. Beiträge zur Lehre der Myelitis und Kompressionsmyelitis. Dissert. Berlin 1887.

80) Stroebe, Hermann. Experimentelle Untersuchungen über die degenerativen und reparatorischen Vorgänge bei der Heilung von Verletzungen des Rückenmarks. Jena 1894.

81) Strümpell, Adolf. Ueber die Kompressionslähmungen des Rückenmarks. Tagbl. der 59. Versammlg. deutscher Naturforscher u. Aerzte. Berlin 1886. S. 307.

82) Derselbe. Lehrb. der spez. Path. u. Therap. Bd. II. S. 167. Leipz. 1890.

83) Tuffier et Hallion. Des accidents nerveux tardifs consécutifs aux fractures du rachis et de leur traitement. Arch. génér. de méd. Paris 1890. Vol. I. p. 336.

84) Volkmann, Richard. Neue Beiträge zu den Krankheiten der Bewegungsorgane. 1868.

85) Derselbe. Die Krankheiten der Bewegungsorgane. Handbuch der allg. u. spez. Chir. v. Pitha und Billroth. II. Bd. 2. Abtlg. 1. Hälfte S. 234. 1882.

86) Wagner. W. Ueber Halswirbel-Luxationen. Verhandlg. der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1884. II. S. 91.

87) Weiss. Eine Methode mechanischer Behandlung chron. Rückenmarkskrankheiten und funktioneller Nervenkrankh. (Allgem. Wiener med. Zeitung 1889). Ref. im neurol. Centralbl. 1890. S. 59.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XVII.

Ueber die Brüche der Luftröhre.

Von

Dr. O. Brigel,
früherem Assistenten der Klinik.

Die Kontinuitätstrennungen der Luftröhre bilden — ein Zeichen ihrer grossen Seltenheit — ein kleines Kapitel in den Lehrbüchern der Chirurgie, desgleichen sind spezielle Abhandlungen darüber in geringer Zahl vorhanden.

Den ersten Fall eines Bruches der Luftröhre, verbunden mit einem Bruch des Ringknorpels bei einem Erhängten veröffentlichte meines Wissens Weiss[1]) zu Altdorf (1745). Dieser und die späteren Fälle wurden zum erstenmal von Gurlt[2]) gesammelt, welcher insgesamt 68 Beobachtungen von Brüchen des Zungenbeins, der Kehlkopf- und Luftröhren-Knorpel zusammengestellt hat. Unter diesen 68 Fällen seiner Kasuistik befinden sich im ganzen nur 9 Fälle, in welchen die Luftröhre eine Verletzung erlitten hatte, und zwar in 4 Fällen eine isolierte, während sie in den übrigen 5 mit Verletzungen des Zungenbeins und Kehlkopfs kombiniert war. Von diesen 9 Fällen von Rupturen der Trachea starben 8 und nur 1,

1) Weiss (zu Altdorf). Commercium literarium (Norimbergense) Annus 1745. Hebdomas 24. p. 188. Nr. 7.

2) E. Gurlt. Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Hamm. 1864.

bei dem die Tracheotomie gemacht wurde, blieb, nachdem er schon aufgegeben war, am Leben. Gurlt empfiehlt bei der Behandlung die schleunigste Freilegung der verletzten Stelle, wenn dies nach dem anatomischen Sitz möglich sei, weil besonders bei ausgedehnter querer Zerreissung der Luftröhre und der dabei möglichen Verschiebung der beiden Luftröhrenenden leicht die Kommunikation zwischen den Lungen und der Atmosphäre eine Unterbrechung oder Beeinträchtigung erleidet, bei der das Leben nur kurze Zeit fortbestehen kann.

Da in unserer Arbeit nicht bloss die isolierten Brüche der Luftröhre sondern auch die Fälle, in denen sie mit Brüchen von Zungenbein und Kehlkopf verbunden sind, in den Kreis der Betrachtung gezogen werden, so sind auch die Experimente an Leichen, die von Keiller[1]), Cavasse[2]), Helwig[3]), Gurlt[4]), Strassmann[5]), Scheier[6]) zur Erklärung des bei der Entstehung eines Kehlkopfbruches wirksamen Mechanismus gemacht worden sind, von Interesse.

Es sind nach Gurlt folgende Gewalteinwirkungen bei den Leichenversuchen zur Anwendung gekommen:

1. Schlag auf den Kehlkopf bei liegender Stellung mit Hintenüberbeugen des Halses.

2. Fallenlassen des Halses auf eine scharfe Kante.

3. Seitliches Zusammendrücken des Halses bei hintenübergebeugtem Kopf.

4. Andrücken des Halses gegen einen festen Körper, oder Zusammendrücken des Kehlkopfs mit beiden Daumen von vorne nach hinten gegen die Wirbelsäule.

5. Zusammenschnüren mit einem Strick.

Die Resultate dieser Leichenversuche ergaben folgendes: Das Zungenbein ebenso wie auch Schild- und Ringknorpel bleiben nur selten ohne Spuren der stattgehabten Gewalteinwirkung, indem selbst bei ganz jungen Individuen mit noch vollkommen elastischem Knorpel durch starkes Zusammendrücken wenigstens Fissuren herbeigeführt

---

1) Edinburgh Medical Journal 1856. March. p. 824.

2) Cavasse. Essai sur les fractures traumatiques du larynx. Thèse de Paris 1859. 4.

3) A. Helwig. Fractura ossis hyoidei et cartilaginis thyreoideae. Ob Tod durch Sturz oder Erwürgung? Casper's Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin. Bd. 19. 1861. S. 340.

4) Gurlt l. c.

5) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin. Bd. 46. 1887.

6) Deutsche med. Wochenschr. Nr. 33. 1893.

werden können, während die Entstehung einer wirklichen Fraktur bei teilweiser Ossifikation des Knorpels sehr erleichtert ist. Eine Zerreissung der Luftröhre haben die Experimentatoren in keinem Fall, auch nicht durch Erhängen, experimentell hervorrufen können.

Die nächste Arbeit stammt von Hunt[1]), der eine kurze Abhandlung über die Brüche des Kehlkopfs und der Luftröhre veröffentlichte. A. Hénocque[2]) schrieb über dasselbe Thema. Weiterhin ist eine Reihe von Arbeiten über die Brüche des Kehlkopfs erschienen, welche jedoch die der Luftröhre nicht berücksichtigen. Es sind dies die Dissertationen von Bode (1869), Chailloux (1874), Fessard (1877), Caterinopoulos (1879), Peltzer (1880), v. Szoldrski (1892).

Ein ausführliches Kapitel widmet G. Fischer[3]) dem Bruch der Luftröhre. Er vervollständigte die Kasuistik von Gurlt und brachte 14 Fälle zusammen, von denen 7 isoliert, 7 mit Brüchen des Kehlkopfs und Zungenbeins verbunden waren. Von diesen 14 Fällen wurden nur 2 geheilt.

Seither erfolgten nur noch einzelne Publikationen über unseren Gegenstand, aber keine grössere Abhandlung. Deshalb gab mir ein Fall von Bruch der Luftröhre, der im Jahr 1889 in der chirurgischen Klinik von Professor Bruns zur Beobachtung kam, den Anlass zu dieser Arbeit.

Der Fall war folgender:

Füger, Christian, 26 J., Bauer aus Lustnau, wurde am 29. Juli 1889 Abends von einem 60 Centner schweren Holzwagen in der Art überfahren, dass beide Räder einer Seite des Wagens von der linken Achselhöhle schräg nach oben über den Hals und den obern Teil des Thorax nach der rechten Schulter hinübergingen. Der Verletzte wurde auf einem Wagen in seine Wohnung geführt, wo er $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nach der Verletzung von dem hinzugerufenen Arzte vollständig bei Besinnung angetroffen wurde. Der Hals und obere Teil des Thorax waren geschwollen, am Unterkiefer eine breite Risswunde, durch welche der vordere Teil des Unterkiefers entblösst vorlag. Die Betastung des Thorax war nirgends schmerzhaft. Alsbald nahm die Schwellung von Hals und Brust sichtlich zu und es trat Dyspnoe auf, weshalb der Verletzte sofort in die chirurgische Klinik verbracht wurde.

Status praesens: Der Verletzte kam vollständig bewusstlos mit starker Dyspnoe und Cyanose hier an. Der Hals war sehr stark angeschwollen,

1) Hunt. Americain Journal of med. sciences. April 1866.

2) Hénocque. Des fractures traumatiques des cartilages du larynx. Gazette hebdomadaire. Nr. 39 u. 40. 1868.

3) Fischer. Krankheiten des Halses. Deutsche Chirurg. Bd. 34. 1880.

ebenso die Brust auf beiden Seiten. Ausser einer Risswunde entlang dem untern Rand des Unterkiefers bis zur Mitte der horizontalen Aeste mit stark gequetschten Rändern, zwischen denen der Unterkiefer entblösst vorlag, waren keine äussern Verletzungen bemerkbar. Die Spur der Räder war als breiter mit kleinen Hauthämorrhagien besetzter Streifen von der linken Achselhöhle über Brust und Hals nach der rechten Schulter verlaufend deutlich bemerkbar. Bei der Betastung fühlte man an den Anschwellungen über Brust und Hals deutliches Knistern; auch die Haut des Gesichts, beider Arme bis zu den Fingern, des Bauches war in kurzer Zeit stark emphysematös, zu der Wunde am Unterkiefer sieht man Luftblasen herauskommen. Bei der Atmung bleibt die linke Seite bedeutend zurück, sie ist sehr abgeflacht und zieht sich bei der Inspiration noch mehr ein, während sie sich bei der Exspiration wieder etwas ausdehnt. Die Perkussion ergiebt lauten tympanitischen Schall, rechts lauten Lungenschall; die Auskultation ist wegen des Emphysemknisterns unmöglich.

Es wird sofort die Tracheotomie ausgeführt, wobei die Aufsuchung der Luftröhre in der Tiefe wegen des sehr starken Emphysems einige Schwierigkeiten macht. Sie wird mit den Fingern abgetastet und dann unter Leitung derselben angehackt und hervorgehoben, dann erst in der Mitte eingeschnitten und eine lange Kanüle eingesetzt. Da die Atmung inzwischen sehr ungenügend geworden, wird einige Zeit künstliche Atmung eingeleitet und mit einem am untern Ende abgeschnittenen halbweichen Katheter wiederholt Blut aus der Luftröhre angesogen. Nach kurzer Zeit wird die Atmung spontan kräftig, ziemlich frequent, 46 in der Minute, krampfhaft; Puls mässig kräftig, 120—140, nicht ganz regelmässig. Pupillen verharren in Mittelstellung, Cornealreflex fehlt. Es muss immer von Zeit zu Zeit mit dem Katheter Blut aus der Luftröhre ausgesogen werden, worauf die röchelnde Atmung etwas freier wird. Dabei bleibt man mit dem eingeführten Katheter bisweilen in der Luftröhre stecken, so dass man Mühe hat, denselben wieder herauszuziehen. Nach 2 Stunden tritt Cornealreflex und Pupillenreaktion auf Lichteinfall wieder auf. Puls gleichmässig, 120 bis 130 in der Minute. Pat. giebt auf Fragen durch Neigen und Schütteln des Kopfs richtige Antworten, verlangt oft zu trinken, richtet sich selbst dazu auf und führt das Glas zum Munde. Auf Verlangen hustet er das sich ansammelnde Blut aus der Kanüle aus. Nachts 4 Uhr kollabiert der Patient plötzlich, der Puls wird äusserst schwach und unregelmässig, die Atmung bleibt bis zum Ende befriedigend. Exitus 4½ Uhr.

Sektion: Grosse, kräftige, männliche Leiche; in der Mittellinie des Halses eine frische Wunde, die in die Luftröhre hineinführt. In der Nähe des Kinns ein klaffender querlaufender Defekt von 5—6 cm, in dessen Tiefe der von Periost entblösste Kiefer frei liegt. Emphysematöses Knistern fühlt man, von der untern Extremität abgesehen, an der ganzen Leiche. Muskulatur kräftig entwickelt, dunkelrot, Starre sehr stark ausgeprägt. Nach Abpräparieren der Haut sieht man blutige Infiltration des Unterhaut-

zellgewebes und der Muskulatur der Brust, besonders stark gegen die Axilla hin. Beim Einstechen in einen Intercostalraum entleeren sich rechts viele grosse Luftblasen, links nur einige kleine. Nach Eröffnung der Pleurahöhle sieht man die r. Lunge kollabiert, starkes Emphysem des subpleuralen und mediastinalen Zellgewebes; links erscheint der untere Lungenlappen atelektatisch. Die obere Partie ist an der Thoraxwand fixiert. Die obern Rippen sind frakturiert; an der Frakturstelle ist eine subpleurale Ekchymosierung sichtbar. In der l. Pleurahöhle befinden sich ca. 30 gr flüssiges Blut. Herz normal. Es werden nun beide Lungen im Zusammenhang mit den Hals- und Rachenorganen herausgenommen. Dabei konstatierte man bei der Betrachtung des Präparates von hinten her, dass etwa in der Mitte des Verlaufs des Oesophagus eine schlitzartige Wunde von etwas schräger Richtung in dem Zellgewebe des Mediastinum posticum sichtbar ist, durch welche die Sonde in eine klaffende Wunde der Luftröhre hineingelangt. Nach Durchschneiden des Kehlkopfs und der Luftröhre von vorne gewahrte man eine Längswunde an der hintern Wand der Luftröhre, welche von ihrer Bifurkationsstelle ab sich bis über die Mitte des Luftröhrenraums nach oben erstreckt. Ausserdem ist ein Querriss der Luftröhre vorhanden, der nahezu vollständig die Continuität unterbricht, nur ein 2—3 mm breites Stück an der hintern Wand der Luftröhre dient rechtsseitig noch als Verbindungsbrücke zwischen ihr und dem r. Hauptbronchus. Das die Luftröhre umgebende Zellgewebe ist ebenfalls an dem Risse beteiligt, und es erstreckt sich eine Ablösung des mediastinalen Zellgewebes längs des untern Abschnittes der quergetrennten Luftröhre nach abwärts bis nahe an den Lungenhilus. Rechterseits an der Stelle, wo die Pleura pulmonalis dextra in die Pleura costalis übergeht, zeigt die Pleura mediastinalis postica eine etwa erbsengrosse Tasche, die mit dem mediastinalen Zellgewebe eine kommunicierende Oeffnung hat. Ausserdem findet man bei weiterer Besichtigung einen doppelten Bruch des Ringknorpels beiderseits an dem Uebergang des Bogens in die Platte mit Ablösung der betreffenden Weichteile von dem Frakturbezirke. An der linken Thoraxhälfte findet man die 1. Rippe intakt, 2. und 3. je zweimal frakturiert, 4. und 5. je einmal und die 6. weist eine Infraktion auf. Rechts ist die 1. Rippe nahe dem Wirbel gebrochen, die 2. ist zweimal, die 3. und 4. je einmal nahe dem Wirbel frakturiert. Der r. Querfortsatz des 6. Halswirbels ist vom Wirbelkörper abgebrochen.

Im Anschluss an diesen Fall will ich in kurzen Auszügen die anderen Fälle, die ich in der Litteratur finden konnte, mitteilen:

1. Atlee (Americ. Journal of the medic. sciences Nr. 5. XXXV. 1858. Philad.). Ein 4jähriger Knabe stolperte, als er quer über die Strasse rannte, am Randsteine und fiel, wobei er seinen Hals mit Gewalt gegen das Schuheisen neben der Hausthüre aufschlug. Die Folge war für einige Augenblicke äusserste Atemnot. 5 Minuten nach der Verletzung fand ich das Kind auf

seiner Mutter Schoss sitzend; Atmung war natürlich, am Hals kein Zeichen der Verletzung. Plötzlich warf sich das Kind mit Gewalt nach rückwärts, alsbald stellte sich enorme Schwellung über Kopf, Hals, Rumpf und die obern Extremitäten bis zu den Fingerspitzen ein und in wenigen Augenblicken war das Kind tot. Die Sektion wurde verweigert.

2. Beck (Holmes, System of Surgery Vol. II p. 286, Note). Ein beim Pferdewerk eines Kohlenschachtes beschäftigter Knabe setzte sich auf das Ende des Baumes. Beim Ausstrecken seines Kopfes, um nach etwas zu sehen, kam sein Hals mit einem Pfosten in Berührung und die Gewalt, mit welcher er herumgedreht wurde, war so gross, dass die Luftröhre quer durchgerissen wurde. Er lebte noch einige Tage, aber unter grossen Qualen.

3. Bennett (British medic. Journal. London 1888. I.). Das Präparat stammt von einem Mann, der zwischen den Kohlenaufzug und die Wand gedrückt wurde. Aeusserlich keine Wunde, doch blutiger Ausfluss aus dem Munde. Die Luftröhre war quer durchgerissen, Abstand der Fragmente 1 Zoll, der Oesophagus war gequetscht, aber nicht zerrissen. Umgebendes Gewebe von Trachea und Oesophagus mit Blut durchtränkt. Sternum sehr schräg frakturiert, die 2. und 3. Rippe beiderseits gebrochen, weiterhin rechts die 4. und 5.

4. Berger (Medizinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1856 S. 160). Ein Kanonier wurde von einem Pferd gegen den Unterkiefer geschlagen. Hals stark geschwollen, Atmen erschwert, im Mund einige Blutgerinnsel. Druck in der Herzgrube, Gefühl, als ob Blut in die Luftröhre geflossen und das Atmen behinderte. Am Larynx liess sich keine Fraktur entdecken. — Zunahme des Emphysems über Hals und Brust in wenigen Minuten. 1½ Stunden nach der Verletzung erfolgte der Tod. — Sektion: Fast vollständige (⅘) Lostrennung der Trachea vom Larynx, der selbst unverletzt war. Die Spalte begann am linken Teil des Ringknorpels und ging nach der r. Seite bis zur Mitte des hintern Randes, wobei mehrere Knorpelringe der Trachea, sowie die Ligamente zerrissen waren. Trachea voll mit Blutgerinnseln.

5. Bredschneider (Wochenschrift für die ges. Heilkunde. Berlin 1842 p. 461). Ein 1¾jähriger Knabe erkrankte an Bronchitis und warf den Kopf sehr stark hin und her. Bald soporöser Zustand. Am 5. Tag bedeutende knisternde Geschwulst des Halses und der Brust, etwas unter der Cartilago cricoidea anfangend, breitet sich über die r. und l. Brusthälfte rechts bis zum Ohr aus. Respiration behindert. 2 Tage nachher Tod. — Sektion: Unterhalb des ersten Knorpelrings eine Spalte ½ Zoll lang, von der r. Seite bis zur Mitte sich ausdehnend.

6. Corley (British medical Journal 1877. Vol. I p. 715). Eine 36-jährige Frau wurde am Hals gepackt und gequetscht. Einige Wochen später kam sie wegen grosser Atemnot und Cyanose des Gesichts ins Spital. Hals gerötet, emphysematös, oberflächlich ulceriert. Die laryngoskopische Untersuchung gab keine Aufklärung. Nach Ausführung der Tracheotomie starb

die Kranke. Es zeigte sich, dass der 2., 3. und vielleicht der 4. Trachealknorpel eingebrochen waren; die Enden schienen nach innen gerichtet. Der nekrotisierte Ringknorpel lag in einer Abscesshöhle.

7. Drummond (British medical Journal 1872 p. 714). Eine Frau mittleren Alters glitt aus und schlug mit Gewalt die Vorderseite des Halses auf eine Stuhllehne. Beträchtliche Quetschung der Umgebung und Abschürfung. Knorpelringe waren zermalmt. Geringes Aushusten von Blut, ausgedehntes Emphysem. Gut geheilt nach ca. 10 Tagen.

8. Duncan (British medical Journal 1884 II. V. pag. 961). Ein 22-jähriger Mann erhielt von rückwärts einen Schlag durch einen Ellenbogen, der ihn zu Boden warf. ½ Stunde nachher beträchtliches Emphysem des Halses. Geringe Dyspnoe, beträchtlicher Schmerz bei jeder Bewegung der Luftröhre, beim Schlucken und Husten, Aushusten von blutig gefärbtem Schleim, vollständige Stimmlosigkeit. Es wird eine Zerreissung der Trachea auf der l. Seite ca. 1 Zoll unter dem Ringknorpel angenommen. Haut nicht verletzt. Allmählige Abnahme der Erscheinungen. Nach 14 Tagen keine Schwellung noch Empfindlichkeit mehr. Stimme etwas heiser.

9. Flemming (Canad. Med. und Surg. Journ. April 1887). Trachea mit Gewalt von einem fliegenden Holzbalken getroffen, unmittelbar oberhalb des Sternums. 4., 5. und 6. Luftröhrenring durchschnitten, die Enden 1½ cm entfernt. Bei jeder kräftigen Exspiration Blutmengen und Gerinnsel durch die Wunde getrieben, ebenso grössere Quantitäten Blut in die Lungen, dadurch Dyspnoe. Sichtbare Erschöpfung und profuse Hämorrhagie. Seitenlage und kalte Kompressen stillten die Blutung.

10. Garrand (Lancet 1887 II. pag. 1171). Ein 8jähriges Mädchen fiel auf eine scharfkantige Schiefertafel, die ihr um den Hals hing und die Vorderseite derselben quetschte. Rasch Emphysem am Halse, nach kurzer Zeit über den ganzen Körper ausgebreitet bis zu den Fingern und Zehen. Sie starb wenige Minuten, nachdem sie in das Spital gebracht war. Sektion verweigert, aber eine deutliche Einsenkung wurde gerade unterhalb des Ringknorpels gefühlt.

11. Godlee (Transactions of the Pathological Society of London. Bd. 26, 1875). Das Präparat stammt von der Leiche eines 7jähr. Knaben, der von einem Wagenrad überfahren wurde, wodurch die 3., 4. und 5. Rippe rechts an ihrer grössten Konvexität frakturierten. Bei der Sektion fand man beim Trennen der r. adhärenten Lunge von der Brustwand eine ausgedehnte Höhle hinter der Lungenwurzel, die direkt mit der Trachea kommunicierte. Die eigentliche Verletzung bestand in einem Riss der Trachea, der die vordere und hintere Wand direkt oberhalb der Bifurkation durchtrennte.

12. Lang (Memorabilien XXI. 1876). Ein 28jähriger Mann blieb von einem Baum herabfallend mit den Füssen an den Aesten hängen und suchte durch gewaltige Anstrengungen sich in die Höhe zu schnellen und einen Zweig zu fassen. Dabei stemmte er den Kopf mit Gewalt auf die Brust.

Nach einer Stunde wurde er befreit. Atembeschwerden, die nachliessen, wenn Pat. den Kopf hob. Dem quälenden Zustand machte Pat. durch einen Sprung ins Wasser ein Ende. — Sektion: Der Raum zwischen 2. und 3. Knorpel der Trachea ungewöhnlich erweitert. Die gedehnte und verlängerte Membran zugleich erschlafft. Durch Herabsenken der Kopfs gegen die Brust Ineinanderschieben des 3. Knorpels in den 2.

13. Lauenstein (Berliner klinische Wochenschrift 1870 p. 503). Ein 23jähriger Infanterist wurde von einem Hufschlag gegen die Vorderseite des Halses getroffen. Respiration sehr beschleunigt, tracheales Rasseln, etwas Husten, kein blutiger Auswurf. Am Hals starkes Emphysem des Unterhautzellgewebes. Fixer Schmerz 1/2 Zoll über der Incisura manubrii sterni in der Mitte des Halses. Zunahme des Emphysem über Kopf und Rumpf. Gesicht cyanotisch. Schlucken nicht behindert, Sprache heiser. Haut blass und kühl, starke Dyspnoe. Tags darauf Abnahme von Dyspnoe und Emphysem; nach 10 Tagen verschwunden. Am 16. Tage Druck auf die fixe Schmerzstelle wenig empfindlich. Bei rascher Bewegung kommt Patient ausser Atem. Atemholen laut schnarchend. Husten und etwas Druckschmerz nach 1 1/2 Monaten noch vorhanden. Geheilt entlassen. — Therapie: Fixierung des Kopfes gegen die Brust, kalte Umschläge.

14. Lefferts (Mew-York. med. Record 22. Novbr. 1882). Ein 3jähr. Kind hatte etwas verschluckt. Unmittelbar nachher heftiger Suffokationsanfall, nach welchem heftiger Husten und Dyspnoe zurückblieb. Am 2. Tag der ganze Hals emphysematös. Tracheotomie am 3. Tage sehr schwierig. Bei der Incision fand man eine Ruptur der Trachea zwischen oberm und mittlerm Drittel. Die Trachealringe waren intakt. Fremdkörper ausgehustet. Tod am 3. Tage an Bronchopneumonie.

15. Long (Medic. Times and. Gazette 1859 II. Hol. p. 383 Case 86 p. 457). Einem 29jähr. Arbeiter wurde der Hals zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen gequetscht. Emphysem, unterdrückte Stimme, Atembeschwerden. Nach 5 Tagen Einschnitt in der Mittellinie: Luftröhre vollständig getrennt, das untere Ende seitwärts gedrängt, über 2 cm weit entfernt. Asphyxie beseitigt durch Einführung einer langen Kanüle in das untere Trachealende, Aspiration von Blut und Schleim und Lufteinblasen. Nach 9 Tagen Entfernung der Kanüle, nach 1 Monat Wunde verheilt. 6 Monate später wallnussgrosse Depression gerade oberhalb des Sternums, welche bei jeder Inspiration doppelt so tief und weit wurde. Einen Teil der Luftröhre fühlte man unten am Kehlkopf angeheftet, darunter keine Ringe, aber fibröses Gewebe. Die Stimme war heiser. Es hatte sich offenbar ein fibröses Rohr zwischen oberm und unterm Ende der Luftröhre gebildet.

16. Lonsdale (Treatise on Fractures p. 239 1832). Ein 15jähriger Knabe wurde von einem Wagenrad, dessen ganze Gewalt auf seine Brust drückte, gegen einen Pfosten gepresst. 1/4 Stunde nachher fand man Gesicht blass, Haut kalt, Puls kaum fühlbar, Emphysem des Kopfs, des Halses und der obern Teile der Brust. Keine Fraktur des Brustbeines

und der Rippen zu entdecken. Unter Zunahme des Emphysems und der Dyspnoe Tod am 4. Tag. Bei der Sektion fand man die Luftröhre an ihrer Bifurkation in die Bronchien abgerissen, keine Fraktur des Sternums oder der Rippen, ebensowenig eine Verletzung der Costal- oder Pulmonal-Pleura.

17. Neuber (Deutsche militärische Zeitschrift I. p. 60 1872). Fall von Fraktur der Trachea oberhalb des Manubrium sterni. Heilung.

18. Norton (Boston. Med. and. Surg. Journal 1887, Centralbl. für Laryngologie). Emphysem verhinderte die Feststellung der Lokalisation des Bruches der Luftröhre. Wahrscheinlich der obere oder 2 Ringe zugleich an den Seiten gebrochen. Kalte Einwicklungen des Halses und Ruhigstellung des Kopfes bewirkten Heilung.

19. Sheild (Schmidts Jahrbücher 1891). Der linke Bronchus war bei einem 47jährigen Mann, der von einer Wagendeichsel gegen die Mauer gepresst worden war, so dass das Sternum und mehrere Rippen gebrochen waren, vollständig von der Trachea abgerissen.

20. Sonderland (Neue Jahrbücher der deutschen Medizin und Chirurgie, Bd. 12, 1826). Ein Knabe lief gegen ein Pferd, bog vor Schrecken den Kopf nach rückwärts und fiel auf den Rücken. Emphysem des Kopfs, der Brust, des Unterleibs und der Glieder. Beim Vorwärtsbeugen des Kopfes und Fixierung desselben in dieser Lage nahm das Emphysem nicht zu, dagegen, sobald der Kopf wieder nach rückwärts gebeugt wurde. Daher wurde der Kopf vorwärts geneigt durch Binden fixiert. Nach 8 Tagen verschwand die Luft aus dem Zellgewebe. Nach 10 Tagen Abnahme der Binden. Heilung.

21. Wagner (Deutsche medizinische Wochenschrift 1880 Nr. 36). Ein 19jähriger Wagenschieber fiel beim Herabspringen vom Wagen mit der l. Halsseite auf die Bremse, wurde durch die Bewegung des Wagens so umgedreht, dass er mit dem Genick auf der Bremse, den Kopf weit nach hinten gedrückt, der übrige Körper ebenfalls in nach hinten konkavem Bogen geschleift wurde. Nach seiner Befreiung Schmerz im Nacken und Hals. Gesicht bläulich verfärbt, in der vorderen Halsgegend oberhalb der Incisura sterni fixer Schmerz und Hautemphysem, das sich über Hals, Gesicht und obern Teil der Brust verbreitet. Respiration keuchend. Vom 3. Tag an Besserung. Am 11. Tag Emphysem geschwunden, Respiration frei. Nach 4 Wochen Heilung.

22. O'Brien (Edinburgh. Medic. and. Surg. Journ., Vol. 18. 1822, p. 412). Ein Frauenzimmer wurde mit angestrengter, pfeifender Respiration ins Spital gebracht. Haut des Thorax, Halses, Gesichts, der obern Extremitäten emphysematös. Patientin deutete auf den Hals als den hauptsächlichsten Sitz der Schmerzen; daselbst ein blauer Fleck, herrührend von einem Schlag ihres Mannes. — Tod nach 9 Stunden, nachdem die Respiration noch mühsamer geworden. — Sektion: Ruptur durch die ganze Dicke der Cartilago thyreoidea und cricoidea nach links von der Mittellinie und sodann durch die r. Seite des ersten Luftröhrenrings. Rissränder der

Knorpel leicht einwärts gekehrt. Zellgewebe von Larynx, Pharynx und Trachea, ebenso Mediastinum anticum emphysematös. Auf der r. Seite Pneumothorax, jedoch keine Verletzung der Lungenoberfläche sichtbar.

23. Clarac (Gazette des hôpitaux 1890 Nr. 110). Ein Arbeiter war bei schnellem Gehen und seitwärts gewendetem Kopf mit dem Hals gegen eine Platte von Eisenblech gestossen, so dass er rücklings hinfiel. Rasch hochgradige Atemnot, blutig gefärbter Auswurf, Stimmlosigkeit, schmerzhaftes und erschwertes Schlucken. Am Hals hochgradiges Emphysem von den Schlüsselbeingruben bis zum Gesicht. Keine Crepitation am Kehlkopf zu fühlen. Am 3. Tag plötzlich hochgradige Dyspnoe und Cyanose. Trotz sofortiger Tracheotomie tritt der Tod sofort nach Eröffnung der Luftröhre ein. — Die Sektion ergab vollständige Zerreissung des Bandapparates zwischen Ringknorpel und 1. Trachealring. Doppelfraktur des Ringknorpels, Ekchymosen der Stimmbänder und Emphysem der aryepiglottischen Falten, sowie des Mediastinums.

24. Gabriel (Rust's Magazin für die gesamte Heilkunde, Bd. 16, 1829 S. 380). Ein 14jähriger Knabe wurde beim Schifffahren von der Spitze eines entgegenkommenden Segelschiffes am Hals getroffen, worauf er sofort besinnungslos niederfiel, sich jedoch bald erholte. Mehrere Stunden nachher Respiration etwas schwierig mit schnarrendem Geräusch; das Hindernis scheint am Anfang der Luftröhre zu sein, wo auch der Patient lebhaften Schmerz fühlt. Aeusserlich keine Beschädigung. 7 Stunden später Atem erschwerter, Puls fadenförmig, am Hals geringes Emphysem. Nach einigen Stunden Tod. — Sektion: Völlige Abreissung der Luftröhre vom Kehlkopf, Bruch des Schild- und Ringknorpels, Emphysem über die ganze Hals- und Brustgegend.

25. Kenderdine bei Hunt (Americain Journal of the med. Sciences Vol. LII. 1886). Ein 16jähriger Mann erhielt durch einen Hufschlag eine Fraktur des Schildknorpels und Ruptur der Luftröhre. Behandlung mit Palliativmitteln. Gestorben.

26. Noll (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1888, Bd. 27 S. 597). Das ziemlich dicke Halstuch der Patientin wurde von einer horizontalen Transmission zugedreht. Schmerz, Behinderung des Atmens, kein Husten oder Blutauswurf. Hals etwas emphysematös. Wegen zunehmender Atemnot Tracheotomie. Sie zeigte Abreissung der Luftröhre vom Kehlkopf, 3 cm weites Klaffen derselben, die Luftröhre lässt sich 1½ cm in die Höhe ziehen. Im Schild- und Ringknorpel Fissuren. Verlauf gut, 4 Monate später starke Narbenstriktur des Kehlkopfausganges, so dass die Trachealkanüle nicht abgelegt werden konnte. Erweiterung mit Bougies und Galvanokauter erfolglos. Deshalb 5 Monate später Medianspaltung des Schild- und Ringknorpels einschliesslich der verengenden Narben. — Zur Nachbehandlung 8 Monate lang Tragen einer Schornsteinkanüle. Vollkommener Erfolg; ein geringer Rest von Kehlkopfstenose wird mit Schrötter's Hartgummibougies zu dilatieren gesucht. Befund später: Kehlkopf

ungewöhnlich tief, Kehlkopflumen etwas verengt, linkes wahres Stimmband über die Mitte verschoben.

27. Seydel (Deutsche Zeitschrift für praktische Medizin 20 1877). Ein Mann wurde mit einem Stiefel gegen den Hals gestossen. Aeusserlich ein schmaler blutunterlaufener Streifen. Unter den Hautdecken Bluterguss zu beiden Seiten des Kehlkopfs und der Luftröhre. Im obern Teil der Luftröhre 2 längliche stark vorspringende Blutaustritte unter der Schleimhaut, die sich bei geschlossener Luftröhre berühren. Nach Eröffnung der Blutsäcke beiderseits Bruch des Ringknorpels und unteren Teils des Schildknorpels, die 3 obersten Trachealringe eingeknickt.

28. Scharf (Blasius. Klinische Zeitschrift für Chirurgie und Augenheilkunde Bd. 1, 1836 S. 255). Ein 18jähriger Mann hatte einen Selbstmordversuch gemacht, indem er ¼ Pfd. Schiesspulver in seinem Mund angezündet hatte. Die Atmung war beschwerlich, röchelnd, stete Erstickungsgefahr. Aeusserlich keine Verletzung. Schlucken nur möglich bei Hintenüberneigen des Kopfes. Später Emphysem an Gesicht, Hals, Brust bis zum Rücken. Tod nach etwa 15 Stunden. — Sektion: Basis des Zungenbeins in schräger Richtung gebrochen und verschoben, beide Schildknorpelplatten in der Mitte zersprengt, Kehlkopf auffallend beweglich. Schleimhaut desselben mit vielen kleinen Rissen übersät. Hintere Wand der Luftröhre von ihrer Mitte bis nahe an ihre Teilung gänzlich auseinandergerissen.

29. Simeons (Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde, Bd. 55, 1848 S. 72). Eine 65jährige Frau hatte einen Schlag mit einem zinnernen Löffel auf den Hals erhalten, worauf sofort die höchste Erstickungsgefahr gefolgt war. Schlucken sehr mühsam, Puls ganz klein, eine pralle Geschwulst auf der ganzen Vorderfläche des Halses. Tod nach 3 Stunden. — Sektion: Beträchtliche Blutgeschwulst in der Mitte des Halses durch Berstung der Vena jugularis externa dextra. Ringknorpel und die ersten 6 Ringe der Luftröhre waren rechts dicht neben der Mitte gebrochen und die letzteren zugleich nach innen eingebogen, so dass fast das ganze Lumen verlegt war.

30. Treulich (Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde, Bd. 40). Ein 33jähriger Pferdeknecht wurde von einem Pferd mit den Zähnen am Hals erfasst, emporgehoben und geschüttelt. Konnte weder sprechen noch schlucken. Emphysem von Hals und Thorax. Am selben Tag wegen zunehmender Dyspnoe Tracheotomie: man fand zwischen Schild- und Ringknorpel einen weit klaffenden Spalt, Ligamentum conicum durchgerissen. Durch den Ringknorpel gingen 2 Sprünge, welche das Mittelstück isolierten. Auch die linke Schildknorpelplatte war gebrochen, die Luftröhre quer abgerissen, hinabgesunken, zwischen ihr und dem Kehlkopf eine zolllange Wunde. Einlegen einer Trachealkanüle durch den Riss im Ligamentum conicum. — Im Verlauf der Heilung wurden einige Knorpelsplitter von Ring- und Schildknorpel abgestossen. Nach 1½ Monaten Heilung vollendet. Schildknorpel blieb asymmetrisch, Kehlkopf-Schleimhaut gerötet

und geschwellt; Stimmbänder verdickt, Stimme heiser, Respiration frei.

31. Wagner (Centralblatt für Chirurgie, 10. Jahrgang 1883 S. 362). Ein 26jähriger Mann wurde im Streit gewürgt. Bei der Aufnahme andern Morgens hochgradige Dyspnoe, Atem frequent, röchelnd, Stimme heiser. Blutiger Auswurf; Gesicht, Hals, sowie der ganze Thorax emphysematös aufgetrieben. In der Kehlkopfgegend fühlt man die linke Kehlkopfplatte deutlich beweglich. Tracheotomie sofort. Seitlich von der Mittellinie schräge Fraktur des Ringknorpels, Trachea an ihrer vordern linken Seite vom Ringknorpel losgerissen, beide Schildknorpelplatten in der Medianlinie völlig getrennt, l. Platte stark nach oben verschoben — Tod am 5. Tag.

32. Weiss (Commercium literarium, Norimbergense, Annus 1745, Hebdomas 24, pag. 188 Nr. 87) fand bei einem gehenkten Soldaten den Ringknorpel in viele Stücke zerbrochen und den obern Teil der Trachea gänzlich vom Larynx abgerissen, wobei viel Blut sich teils durch Nase und Mund entleert hatte teils in die Bronchien geflossen war.

Zur besseren Uebersicht über die Kasuistik und die wichtigsten bei ihr in Betracht kommenden Punkte lassen wir sie in tabellarischer Anordnung folgen.

A. Isolierte Brüche der Luftröhre.

Nr.	Beobachter	Alter und Geschlecht	Sitz und Beschaffenheit der Verletzg.	Ursache	Behandlung	Ausgang
1	Atlee.	M., 4 J.	Ruptura tracheae, quer.	Fall auf ein Schuheisen.	—	Gest. nach wenigen Min.
2	Beck.	Knabe.	Ruptura tracheae, quer, vollständig.	Stoss gegen einen Pfosten.	—	Gest. nach wenig. Tagen.
3	Bennett.	M.	Ruptura tracheae, quer vollständig, Fractura sterni et costar.	Quetschung zwischen Kohlenaufzug u. Wand	—	Gest.
4	Berger.	M. Erwachs.	Ruptura tracheae, schräg, unvollständ.	Hufschlag.	Venaesect. Blutegel.	Gest. nach 1½ Stunden.
5	Bredschneider.	M. 1¾ J.	Ruptura tracheae, quer, unvollständ.	Husten bei Bronchitis.	—	Gest. nach 2 Tagen.
6	Corley.	Fr., 36 J.	Ruptura tracheae, schräg.	Erwürgung.	Tracheotomie nach einigen Wochen.	Gest. sofort nach Operat.
7	Drummond.	Fr.	Ruptura tracheae.	Fall auf eine Stuhllehne.	Kompresse mit Heftpflasterstreif.	Geheilt nach ca. 10 Tagen.
8	Duncan.	M., 22 J.	Ruptura tracheae, ca. 1 Zoll unter Ringknorpel.	Schlag mit d. Ellenbogen.	Ruhe, Eisbeutel, Kopf unterstützt.	Geheilt nach 14 Tagen.
9	Flemming.	—	Ruptura tracheae, schräg	Schlag durch fliegenden Holzbalken.	Feuchte Dämpfe, Eisbeutel.	Geheilt in 6 Wochen.

Nr.	Beobachter	Alter und Geschlecht	Sitz und Beschaffenheit der Verletzg.	Ursache	Behandlung	Ausgang
10	Garrand.	Fr., 8 J.	Ruptura tracheae unterhalb des Ringknorpels	Fall auf eine Schiefertafel.	—	Gest. nach wenigen Min.
11	Godlee.	M., 7 J.	Rupt. trach. oberhalb Bifurkation, quer, vollständ. Fractura costar.	Ueberfahrung.	—	Gest.
12	Lang.	M., 28 J.	Intussusceptio tracheae	Kopf mit Gewalt gegen d. Brust gestemmt.	—	Gest.
13	Lauenstein.	M., 23 J.	Rupt. trach. 1/2 Zoll über Manub.sterni.	Hufschlag.	Fixierung des Kopfs, kalte Umschläge, Blutegel.	Heilung nach 1 1/2 Mon.
14	Lefferts.	M., 3 J.	Rupt. trach. zwischen mittl. u. oberem Drittel.	Husten.	Tracheotom.	Gest. am 3. Tag.
15	Long.	M., 29 J.	Rupt. trach. quer, vollständig, über dem Sternum.	Quetschung zwischen Eisenbahnpuffern.	Tracheotom.	Geheilt nach 1 Monat.
16	Lonsdale.	M., 15 J.	Rupt. trach. quer, vollständig, an Bifurkation.	Brust gegen einen Pfosten gepresst.	—	Gest. am 4. Tag.
17	Neuber.	—	Rupt. trach. oberhalb Manub. stern.	—	—	Geheilt.
18	Norton.	—	Ruptura tracheae, schräg.	—	Kalte Einwicklung und Fixierung des Kopfs.	Geheilt.
19	Sheild.	M., 47 J.	Rupt. bronchi v. d. Trachea. Fract. sterni et costarum.	Von einer Wagendeichsel an die Wand gepresst.	—	Gest.
20	Sonderland.	Knabe.	Rupt. trach. unvollständig.	Kopf plötzl. nach rückw. geworfen.	Fixierung des Kopfes.	Geheilt nach 10 Tagen.
21	Wagner.	M., 19 J.	Rupt. trach. oberhalb Incisura sterni.	Geschleift mit stark nach hinten gebog. Kopf.	—	Heilung nach 4 Wochen.

B. Brüche der Luftröhre mit Brüchen des Zungenbeins und Kehlkopfs.

Nr.	Beobachter	Alter und Geschlecht	Sitz und Beschaffenheit der Verletzg.	Ursache	Behandlung	Ausgang
22	O'Brien.	Fr.	Fractura cartil. thyr. et cric. Ruptura tracheae, schräg.	Schlag.	—	Gest. am nächsten Tag.

Nr.	Beobachter	Alter und Geschlecht	Sitz und Beschaffenheit der Verletzg.	Ursache	Behandlung	Ausgang
23	Clarac.	M.	Ruptura tracheae, quer vollständig. Fractura cartil. cric.	Stoss gegen eine Eisenplatte.	Tracheotomie am 3. Tag.	Gest. sofort darauf.
24	Gabriel.	M., 14 J.	Rupt. trach. quer, vollständig. Fractura cartil. thyr. et cric.	Stoss durch einen Kahn.	V. S. Blutegel, kalte Umschläge.	Gest. nach ca. 12 Stunden.
25	Kenderdine.	M., 16 J.	Rupt. trach. Fractura cartil. thyr.	Hufschlag.	Palliativmittel.	Gest.
26	Noll.	Fr.	Rupt. trach. quer vollst. Fract. cartil. thyr. et cric.	Erwürgung.	Tracheotomie.	Heilung.
27	Seydel.	M.	Fract. cartil. thyr. et cric. Einknickung der 3 obersten Trachealringe.	Fussstoss.	—	Gest.
28	Scharf.	M., 18 J.	Rupt. trach. längs. Fract. ossis hyoid. et cartil. cricoid.	Pulverexplosion.	V. S.	Gest nach ca. 15 Stunden.
29	Simeons.	Fr., 65 J.	Fract. cartil cric. Ruptur der 6. obersten Tracheal ringe längs.	Schlag mit einem Zinnlöffel.	—	Gest. nach ca. 3 Stunden.
30	Treulich.	M., 33 J.	Rupt. trach. quer, vollst. Fract. cartil. thyr. et cric.	Vom Pferd am Hals gefasst und geschüttelt.	Tracheotomie.	Heilung in $3^1/_2$ Mon.
31	Wagner.	M., 26 J.	Rupt. trach. unvollst quer. Fract. cartil. thyr. et cric.	Erwürgung.	Tracheotomie.	Gest. am 5. Tag.
32	Weiss.	M., Erw.	Rupt. trach. quer, vollst. Fractura cartil. cric.	Erhängung.	—	Gest.
33	Mein Fall.	M., 26 J.	Rupt. trach. quer, unvollständig und längs. Fract. cartil. cric. Fract. costar.	Ueberfahrung.	Tracheotomie.	Gest. nach ca. 10 Stunden.

Es sind unter unseren 33 Fällen 21 isolierte Brüche der Luftröhre, 6 sind verbunden mit Brüchen des Schild- und Ringknorpels, 4 mit Brüchen des Ringknorpels allein. Je in einem Fall

ist der Bruch des Zungenbeins und Schildknorpels und der des Schildknorpels allein mit dem Bruch der Luftröhre kombiniert.

Was die Verteilung auf das Alter und das Geschlecht betrifft, so kommen die Brüche der Luftröhre überwiegend in der Jugend und dem kräftigen Alter vor. 12 Fälle datieren aus einem Alter von 1³/₄—20 Jahren, 7 kamen in den Jahren von 20—30 zur Beobachtung. Von den übrigen 14 standen 4 im Alter von 30—65, bei den andern ist das Alter entweder nicht näher oder gar nicht angegeben. Dem weiblichen Geschlecht gehören 5 Fälle an, die übrigen mit Ausnahme von 3, bei denen keine Angabe darüber gemacht ist, dem männlichen.

Wenn wir zunächst auf die Ursachen eingehen, welche bei unserer 1. Gruppe von Fällen den isolierten Bruch der Luftröhre veranlassten, so ist die Mehrzahl durch äussere Gewalt entstanden: durch Fall auf einen harten Gegenstand, Schuheisen (Fall Nr. 1), Stuhllehne (7), Schiefertafel (10), durch Stoss des Halses gegen einen Pfosten, während der Betreffende auf einem Balken schnell im Kreise herumgedreht wurde (2), durch Hufschlag (4, 13), durch Erwürgen mit der Hand (6), durch Ueberfahren (11), durch Schlag mit einem harten Gegenstand, Holzbalken (9), Ellenbogen (8), durch Quetschung zwischen Eisenbahnpuffern (15), zwischen Kohlenaufzug und Wand (3), zwischen Wagendeichsel und Mauer (19). In Fall 16 wurde ein 15jähriger Knabe durch ein Wagenrad mit der Brust gegen einen Pfosten gepresst: die Ruptur der Trachea entstand hier durch heftiges Andrücken der übrigens unverletzten Thoraxwand gegen die Wirbelsäule.

Bezüglich der auch forensisch wichtigen Frage, ob durch Erhängung ein Bruch der Luftröhre entstehen kann, ergiebt unsere Kasuistik der isolierten Brüche keinen Anhalt. Auch bei den Experimenten über Erzeugung der Brüche der Kehlkopfknorpel finde ich nirgends solche erwähnt.

Abgesehen von den durch äussere Gewalt entstandenen Brüchen der Luftröhre, können sie auch, wie die folgenden Fälle beweisen, durch Muskelzug und starke Hustenstösse veranlasst werden. Ein plötzliches Rückwärtswerfen des Kopfes beim Erschrecken und Fall auf den Rücken trug in dem Fall von Sonderland (20) die Schuld. Aehnlich war auch die Ursache bei dem von Wagner berichteten Fall (21), wo der Bruch dadurch zu Stande kam, dass der Patient längere Zeit mit dem Genick auf der Bremse eines Eisenbahnwagens aufliegend, den Kopf stark nach rückwärts gebeugt, den Körper nach

hinten konkav, geschleift wurde. Durch starke Hustenstösse kam in dem von Lefferts beobachteten Fall der Bruch zu Stande, indem ein 3jähriger Knabe durch einen verschluckten Fremdkörper zu starkem Husten gereizt wurde. Starker Husten war wahrscheinlich auch die Ursache bei der von Bredschneider beobachteten Luftröhrenzerreissung und nicht, wie er es erklärt, ungestümes Hin- und Herwerfen des Kopfes. Eigenartig an und für sich und durch die Veranlassung ist die von Lang beobachtete Intussusception der Luftröhre (12), (auf die wir später noch zurückkommen werden), die dadurch hervorgerufen wurde, dass ein an den Füssen hängengebliebener Mann seinen Körper mit grösster Anstrengung in die Höhe schnellen wollte und dabei den Kopf fest gegen die Brust stemmte.

Bei unserer 2. Gruppe von Fällen, bei denen der Bruch der Luftröhre mit Brüchen des Kehlkopfs und des Zungenbeins kompliciert war, waren die Gelegenheitsursachen folgende: Stoss gegen eine Eisenplatte (23), gegen die Spitze eines Kahns (24), Hufschlag (25), Fussstoss (27), Ueberfahrenwerden (33), Faustschlag (22), Schlag mit einem zinnernen Löffel (29), Erwürgen (namentlich bei den gleichzeitigen Frakturen des Schild- und Ringknorpels) (26, 31), Erhängung (32). Einmal wurden die kombinierten Brüche dadurch veranlasst (30), dass der Betreffende von einem Pferd am Hals gefasst und geschüttelt wurde, ein anderes Mal durch eine Pulverexplosion (28). —

Gehen wir nun über zur Betrachtung der pathologisch-anatomischen Befunde bei den Brüchen der Luftröhre, seien sie isoliert oder mit Brüchen des Kehlkopfs und des Zungenbeins kompliciert. In den meisten Fällen handelt es sich um teilweise (5, 20, 31, 33) oder vollständige (2, 3, 11, 15, 16, 19, 23, 24, 26, 30, 32) Quertrennung. Dieselbe hatte ihren Sitz in verschiedener Höhe der Luftröhre, am häufigsten am Uebergang des Kehlkopfes in die Luftröhre (10, 23, 24, 26, 30, 31, 32). Diese Abreissung der ganzen Luftröhre sind bei den mit Brüchen des Kehlkopfs verbundenen Luftröhrenbrüchen am häufigsten. In 4 Fällen (11, 16, 19, 33) war der Sitz des Bruches in der Gegend der Bifurkation der Luftröhre, am seltensten im Verlauf derselben (5, 14, 15). In einigen Fällen ist der Sitz nicht genauer bestimmt. War die Quertrennung eine vollständige, so betrug der Abstand der Fragmente bis zu 3 cm (26). In einem Fall (15) war das untere Stück seitwärts gedrängt und die Auffindung desselben in dem blutig infiltrierten Gewebe sehr schwer.

Schräg, in grösserer oder geringerer Ausdehnung, verlief die Bruchlinie in 5 Fällen (4, 6, 9, 8, 22), in 2 davon waren die zer-

rissenen Knorpelenden nach innen gerichtet (6, 22), dreimal (28, 29, 33) kam eine Längsruptur der Luftröhre zu Stande. Dabei waren in einem Fall die 6 obersten Luftröhrenringe gebrochen und diese zugleich so nach innen umgebogen, dass fast das ganze Lumen der Luftröhre verlegt war (29). Bei 2 Beobachtungen fand man einen Längsriss in der Hinterwand der Luftröhre, und zwar einmal isoliert (28), einmal kombiniert mit einer queren Durchtrennung der Luftröhre (33). In einem Fall (27) wurde nur eine Einknickung der 3 oberen Luftröhrenringe konstatiert. In dem von Lang beschriebenen Fall (12) trat eine Intussusception des 3. Luftröhrenknorpels in den 2. statt.

Die Bruchlinie in den Kehlkopfknorpeln verläuft bald in der Mitte des Schildknorpels senkrecht (28, 31) — die Dislokation der Fragmente betrug in einem Fall 2 cm (31) —, bald schräg (22), 2mal nur auf einer Seite (27, 30). Der Ringknorpel zeigte entweder nur eine Bruchlinie (29, 31) oder meistens 2 symmetrische (23, 27, 30, 33). Einmal war er in viele Stücke zersprengt (32). Ein Schrägbruch des Zungenbeins an seiner Basis ist ebenfalls einmal erwähnt (28).

Von anderweitigen Nebenverletzungen und Folgezuständen fand man bei der Sektion folgendes: In 4 Fällen war die Gewalteinwirkung so stark, dass neben dem Bruch der Luftröhre noch Frakturen der Rippen (11, 33) oder diese zusammen mit einem Bruch des Brustbeins hervorgerufen wurden (3, 19). Ein fliegender Holzbalken verursachte einmal eine bis in die Luftröhre penetrierende Quetschwunde (9). Weiter fanden sich bei der Sektion: Emphysem der aryepiglottischen Falten (23), Emphysem des die Luftröhre umgebenden Zellgewebes bis ins Mediastinum (22, 23), Ecchymosen der Stimmbänder (23), Blutgerinnsel in der Umgebung (3, 27), und innerhalb der Luftröhre (4) und der Bronchien (32), Zerreissungen der Schleimhaut der Luftwege (28, 31), des umgebenden Zellgewebes bis ins Mediastinum (33); Quetschung des Oesophagus (3), Blutextravasate unter der Schleimhaut bis zur Verlegung des Lumens (27), Berstung der Vena jugularis externa dextra (29), und Pneumothorax (22). —

Unter den ersten Erscheinungen des Bruches der Luftröhre, sei er isoliert oder kombiniert mit Brüchen des Kehlkopfs, ist die Dyspnoe die konstanteste und schwerste (1, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 33). Sie kann sich steigern bis zu drohender Erstickungsgefahr (1, 4, 28, 29). Die Atemnot geht einher mit Cyanose des Gesichts, Kälte der Haut und Kleinheit des Pulses. Die Respiration ist keuchend, röchelnd, pfeifend,

schnarrend, man hört tracheales Rasseln. Diese Symptome können aber auch anfangs gering sein und erst einige Zeit nach dem Unfall mit grösserer Intensität auftreten.

Die Dyspnoe wird hervorgerufen bald durch ödematöse Schwellung der Schleimhaut (23) oder das die Luftröhre umgebende Emphysem, bald durch Dislokation der Fragmente, sei es dass diese nach innen eingeknickt waren (6, 22, 29) oder seitwärts sich verschoben hatten (15). Oder die Dyspnoe wird herbeigeführt durch Aspiration von Blut und Schleim (4, 23), oder durch Blutextravasate unter der Schleimhaut (27).

Ausserdem ist blutiger Auswurf in vielen Fällen die Folge der Verletzung (3, 4, 7, 8, 23). Die Stimme ist mehr oder weniger heiser (13, 15, 31), in einigen Fällen trat vollständige Stimmlosigkeit ein (8, 23, 30). Spontaner Schmerz über dem Manubrium sterni (13, 21, 24), in der Gegend des Halses (12, 21, 22) oder der Herzgrube (4, 28) wird von dem oder jenem Patienten angegeben. Manchmal ist der Versuch zu schlucken und der Husten (8, 24) sehr schmerzhaft, desgleichen die Berührung des Halses. In einem Fall hatte der Patient das Gefühl, als ob ihm Blut in die Luftröhre geflossen sei (4).

Aeusserliche Verletzungen sind: Quetschung, Suggillation, Abschürfung, oberflächliche Wunde (7, 22, 26, 27, 30, 33) und einmal eine penetrierende Quetschwunde (9). In 2 Fällen war abnorme Beweglichkeit der Kehlkopfknorpel (26, 31) zu konstatieren, einmal fühlte man Krepitation beim Hin- und Herschieben der Bruchenden (31).

Die Ruptur der Luftröhre wurde in keinem Fall äusserlich sicher diagnostiziert, da Dislokation, abnorme Beweglichkeit und Krepitation von keinem Beobachter konstatiert wurden. Die genaue Abtastung der Luftröhre war meistens auch unmöglich durch das Emphysem (8, 18). Die Ausbreitung desselben geht meist rasch von statten, von einer kleinen Emphysemgeschwulst an findet man alle Grade der Ausdehnung über Kopf, Hals, Rumpf, obere und untere Extremitäten bis zu den Fingern und Zehen. Diese Verhältnisse erschweren die Diagnose des isolierten Bruches der Luftröhre natürlich sehr, wenigstens was die Art und den Sitz derselben betrifft. Nur in dem von Sonderland (20) beschriebenen Fall liess sich durch die Thatsache, dass das Emphysem beim Rückwärtsbeugen des Kopfes zunahm, dagegen beim Vornüberneigen nicht, annehmen, dass der Sitz des Bruches an der vorderen Seite des Luftröhre sei. Meistens wurde der Sitz der Zerreissung durch die Dyspnoe, das Emphysem, welches einmal zuerst an den tieferen Teilen des Halses

auftrat (5), durch die Schmerzangabe oberhalb des Manubrium sterni (8, 13, 21, 24) und nach Ausschliessung eines Bruches der Kehlkopfknorpel diagnostiziert. Garrand (10) fühlte in dem von ihm beschriebenen Fall eine deutliche Einsenkung unterhalb des Ringknorpels.

Die Frakturen des Kehlkopfs entzogen sich ebenfalls der Diagnose der betreffenden Beobachter mit Ausnahme von Fall 26 und 31, in denen abnorme Beweglichkeit und auch einmal das Gefühl von Krepitation auf Fraktur des Kehlkopfs hinwiesen. —

Der Verlauf der Brüche der Luftröhre war zumeist ein ungünstiger. Immerhin sind von unsern 33 Fällen 11 in Heilung ausgegangen, darunter 9 von den 21 isolierten Brüchen. Was zunächst diese letzteren betrifft, so ist 8mal kein operativer Eingriff vorgenommen worden (7, 8, 9, 13, 17, 18, 20, 21). Der Verlauf war in der Mehrzahl so, dass das Befinden der Patienten in den 3 ersten Tagen so ziemlich gleich blieb, bei einzelnen Kranken nahm das Emphysem noch etwas zu (13, 21). Vom 3. Tag ab wurde in allen Fällen stetige langsame Abnahme des Emphysems beobachtet, die teilweise so rasch gieng, dass nach 10—14 Tagen der Patient als geheilt entlassen wurde (7, 8, 20), nachdem das Emphysem innerhalb 8—11 Tagen aus dem Zellgewebe verschwunden war. Die längste Heilungsdauer betrug 6 Wochen (9, 13). Sehr interessant ist die Heilung bei dem von Long (15) beschriebenen Fall, dem einzigen, bei welchem die Tracheotomie ausgeführt wurde. Der Patient wurde nach gemachter Tracheotomie schon für tot gehalten, da die Respiration nicht mehr in Gang zu bringen war. Doch gelang es durch Einführung einer Trachealkanüle, Aspiration von Blut und Schleim und Lufteinblasen nach wiederholten Versuchen die Atmung wieder in Gang zu bringen. Heilung trat nach 1 Monat ein. 6 Monate später war noch eine wallnussgrosse Depression gerade oberhalb des Sternums vorhanden, welche bei jeder Inspiration doppelt so tief und weit wurde. Einen Teil der Luftröhre fühlte man unten am Kehlkopf angeheftet, darunter keine Ringe, aber fibröses Gewebe. Die Stimme war heiser.

Auch sonst gaben die Patienten nach der Heilung noch Schmerz bei Druck an, die Stimme behielt in dem Fall von Duncan (8) einen etwas heiseren Charakter. Lauenstein (13) schildert den Zustand seines Patienten nach 1½ Monaten derart, dass noch Husten und Druckschmerz vorhanden seien und der Patient bei rascher Bewegung leicht ausser Atem komme, das Atemholen sei laut schnarchend.

Weit ungünstiger gestaltet sich der Ausgang bei den mit Kehlkopfbrüchen komplizierten Luftröhrenbrüchen: unter 12 Fällen trat nur 2mal durch Tracheotomie Heilung ein. In dem ersten Fall betrug die Heilungsdauer 3½ Monate, im 2. Fall (26) zeigte sich 4 Monate nach ausgeführter Tracheotomie starke Narbenstriktur des Kehlkopfausganges, so dass die Trachealkanüle nicht abgelegt werden konnte. Erweiterung mit Bougies und Galvanokauter blieben erfolglos. Deshalb machte man 5 Monate später die Medianspaltung des Schild- und Ringknorpels einschliesslich der verengenden Narben. Zur Nachbehandlung liess man 8 Monate lang eine Schornsteinkanüle tragen. Der Erfolg war vollkommen; der um das obere Kanülenende gebildete Narbenring war weit genug geworden, um freies Kehlkopfatmen zu gestatten, auch heilte die Wundfistel nach Anfrischung rasch zu. Es fanden sich jetzt die Trachealringe direkt unter dem Ringknorpel fixiert. Ein geringer Rest von Kehlkopfstenose wurde mit Schrötter's Hartgummibougies zu dilatieren gesucht. Befund später: Kehlkopf ungewöhnlich tief, sein Lumen etwas verengt, linkes wahres Stimmband über die Mitte verschoben.

Im ganzen endeten unter unsern 33 Fällen 22 mit dem Tode. Derselbe trat entweder rasch, nach einigen Minuten bis Stunden (1, 4, 10, 23, 24, 29, 33) oder erst in den nächsten Tagen (2, 5, 14, 16, 22, 28, 32) ein. Atlee wollte, als die anfängliche Dyspnoe und Cyanose nachliesen, der Familie gratulieren zum glücklichen Ausgang, als das Kind den Kopf zurückwarf; die sofortige Folge war ein kolossales Emphysem. Es lässt sich annehmen, dass die vorher in Contakt gewesenen Enden der Luftröhre auseinandertraten und dann die Luft mit Gewalt herausdrang.

In 2 Fällen erfolgte der Tod durch anderweitige Ursachen, das eine Mal infolge einer Bronchopneumonie (17), das zweite Mal machte in dem Fall von Intussusception der Luftröhre (12) der Kranke seinem qualvollen Zustand durch Ertränken ein Ende. Von Interesse ist auch der Fall von Corley (6). Dort trat erst einige Wochen nach der Verletzung Atemnot, Cyanose und Oedem des Halses auf. Laryngoskopisch liess sich nichts feststellen. Nach Ausführung der Tracheotomie starb die Patientin.

Die Prognose ist also erheblich günstiger bei den isolierten Brüchen der Luftröhre, davon 21 Fällen 9 in Heilung übergiengen. Sie wird noch gebessert, wenn man die beiden Fälle von Lefferts und Lang, die aus anderer Ursache als dem Bruch der Luftröhre

starben, abrechnet. Es kommt dann eine Sterblichkeit von wenig mehr als 50% heraus. Diese Sterblichkeit kommt sicher nicht auf die Verletzung der Luftröhre allein, sondern gewiss auch auf die schweren Nebenverletzungen, die in Einknickung und Bruch der Rippen und des Brustbeins bestanden (3, 11, 19, 33). Rechnet man alle Fälle zusammen, so ist der Prozentsatz der Sterblichkeit 66%. Die Prognose wird übrigens noch weiter dadurch getrübt, dass die Heilung zuweilen unvollständig war (8, 13, 15, 26). —

Je nach den Umständen ist die Behandlung eine verschiedene. In den 9 Fällen von Heilung des Bruches der Luftröhre bestand sie 8mal in absoluter Ruhe, Auflagen von Eisbeuteln, kalten Kompressen, Blutegeln, Fixation des Kopfes nach vorn (7, 8, 9, 13, 17, 18, 20, 21). Dieses Verfahren kann man einhalten, so lange keine bedrohlichen Symptome, namentlich nicht stärkere Dyspnoe eintreten und der Verletzte unter beständiger Aufsicht steht. Stärkere Grade von Dyspnoe erfordern aber die sofortige Tracheotomie, wodurch der Patient von Long (15) allein gerettet wurde. Durch die gleiche Operation wurden zwei andere Patienten (26, 30) gerettet. Doch ist es mit der Tracheotomie allein nicht gethan, im Anschluss daran müssen sofort die in den Luftwegen angesammelten Blut- und Schleimmassen entfernt, die künstliche Respiration eingeleitet und eine Kanüle eingeführt werden.

Diesen 3 von Erfolg begleiteten Tracheotomien stehen 5 gegenüber, die tötlich verliefen. Oefters wurde die Tracheotomie nicht ausgeführt, während sie doch sicher dem einen oder andern Verletzten das Leben gerettet hätte, wenn sie zur rechten Zeit und namentlich da, wo der bedrohliche Zustand Tage lang dauerte (2, 16), ausgeführt worden wäre.

Wann der Zeitpunkt zur Tracheotomie gegeben ist, darüber existieren Meinungsverschiedenheiten. Gurlt[1]) hebt die Notwendigkeit derselben bei vorhandener Dyspnoe hervor. Hunt[2]) will operieren, wenn Emphysem und Hämoptoe aufgetreten sind, da kein Fall von Zerreissung der Larynxschleimhaut bekannt sei, der ohne Eröffnung der Luftwege geheilt wäre. Hénocque[3]) ist ebenfalls für die Operation bei drohender Dyspnoe. Witte[4]) ist in jedem Fall, besonders auch wegen des Eintretens eines ge-

1) Gurlt l. c.
2) Hunt l. c.
3) Hénocque l. c.
4) Witte. Arch. für klin. Chirurg. Bd. XXI. I. p. 182. II. 391. III. 479.

fahrdrohenden Glottisödems für die prophylaktische Tracheotomie. Eine Ausnahme lässt er gelten, wenn der Kranke unter unausgesetzter sachverständiger Ueberwachung steht. Ferner empfiehlt er bei den Brüchen der Luftröhre direkt auf den Ort der Verletzung einzugehen und hier eine lange Kanüle einzuführen. Hüter[1]) verlangt ebenfalls das operative Vorgehen auch in Fällen, wo die Diagnose nicht möglich ist, da die geringen Gefahren der Operation gegenüber der hohen Gefahr der indicierenden Verletzung gar nicht in Betracht kommen. Keinesfalls solle man den Erstickungsanfall selbst abwarten, weil er zu überraschend eintreten könnte.

Eine weitere Frage erhebt sich, ob die vollständige Durchtrennung der Luftröhre, wenn man sie durch die Tracheotomie freigelegt hat, durch die Nath zu vereinigen sei. Witte[2]) hält es meist nicht mehr für rätlich, da das untere Ende dabei zu weit gegen das Brustbein zurückweicht und so die Ausführung der Naht unmöglich wird. Er empfiehlt eine Schlinge um je einen Ring der Luftröhre oben und unten zu führen und dadurch die Enden einander zu nähern. Dass das nicht immer vollständig möglich ist, beweist der von Noll (26) beschriebene Fall, indem die um 3 cm auseinanderstehenden Enden sich nur bis auf 1½ cm. nähern liessen. Der Fall von Long (15) zeigt aber, dass im Lauf der Zeit sich ein fibröses Rohr zwischen den obern und untern Enden der Luftröhre entwickeln kann.

Bei den mit Kehlkopfbrüchen kombinierten Luftröhrenzerreissungen ist die Behandlung dieselbe, doch kann man versuchen, von der Tracheotomiewunde aus die eventuell ins Lumen hereinragenden Bruchstücke zu reponieren. Gelingt es nicht, dann ist meistens die Folge eine Kehlkopfstenose, zu deren Behandlung die dafür gültigen Regeln einzuhalten sind.

1) Hüter. Handbuch der Chirurgie v. Pitha-Billroth. Bd. III. 1. Abteilung. 1872.

2) Witte l. c.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XVIII.

Beitrag zur Kenntnis der Halswirbelbrüche.

Von

Dr. Oskar Faisst,

Assistenzarzt I. Kl. im Inf.-Reg. Kaiser Friedr. Nr. 125, kommand. zur chir. Klinik in Tübingen.

Die Brüche der Halswirbel gelten im Allgemeinen als sehr schwere Verletzungen, bei denen entweder der sofortige Tod oder ein nach Tagen und Stunden eintretender tötlicher Ausgang die Regel ist. Die Prognose der Halswirbelbrüche ist umso ungünstiger, je höher die Verletzung sitzt, wegen der gleichzeitigen Affektion des Rückenmarks oberhalb des Abgangs der Nerv. phrenici. Bekannt ist, dass man früher allgemein der Ansicht war, dass „wer sich den Hals bricht, stirbt".

Gurlt[1]) hat in seiner Monographie über die Knochenbrüche, die wir in Folgendem häufig zu erwähnen haben, nachgewiesen, dass dieser Satz nicht immer Geltung hat, er kommt aber an der Hand seines grossen statistischen Materials zu dem wenig tröstlichen Resultat, dass von 6 Frakturen des 1. und von 11 Frakturen des 2. Halswirbels alle tötlich, wenn auch nicht unmittelbar nach der Verletzung, endeten, während unter 98 Fällen von Brüchen der Halswirbel überhaupt nur 7 Heilungen = 7,1°/o vorkamen.

1) Gurlt. Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. 1864.

Sonnenburg [1]) hat später nachgewiesen, dass auch schwere Brüche des 3.—7. Halswirbels ausheilen können, und er hält die früher allgemein angenommene infauste Prognose bei dieser Verletzung nicht für zutreffend, indem er schreibt: „Die Prognose der Halswirbelbrüche ist nicht immer als eine absolut ungünstige aufzustellen, zumal nicht in denjenigen Fällen, in denen Lähmungen fehlen oder spät auftreten. Diese Fälle können in Genesung übergehen.“ Er konnte aus der Litteratur 19 Fälle von geheilten Frakturen der 5 unteren Halswirbel zusammenstellen. In den meisten dieser Fälle war die motorische und sensible Paralyse eines grossen Teils des Körpers mehr weniger ausgesprochen, es findet sich aber nur eine Beobachtung, wo nach einem Bruch des mittleren Halswirbels eine vollständige Lähmung sämtlicher Extremitäten auftrat, die später zur Heilung kam. Allerdings passierte dem Patienten das Missgeschick, dass er 3 Monate nach der Verletzung und nachdem er vollständig geheilt war, wieder einen Fall that, nach welchem alle früheren Symptome wiederkehrten und der Tod infolge von Decubitus und Eiterfieber eintrat.

Ich halte es deshalb für wohl berechtigt, wenn ich in Nachstehendem einen genau beobachteten und diagnosticierten Fall von Fraktur des 4. Halswirbels bekannt gebe, bei dem trotz vollständiger motorischer und sensibler Lähmung der oberen und unteren Extremitäten Heilung eintrat. Meinem verehrten Chef, Herrn Professor Dr. Bruns, bin ich für die Anregung zu dieser Arbeit und Ueberlassung des Falls zu grossem Dank verpflichtet.

Es handelt sich um einen 25jähr. jungen Mann, Eisenbahnreferendär E., der als Einjährig-Freiwilliger Unteroffizier das Herbstmanöver des württembergischen Armeekorps mitmachte. Am 30. August 1894 übte er mit Kameraden Bockspringen, in dem jeder über seinen mit vornübergebeugtem Oberkörper dastehenden Vordermann mit gespreizten Beinen hinwegvoltigierte. Er überschlug sich beim Sprung und stürzte kopfüber auf die Erde. Das Bewusstsein hat Patient dabei nicht verloren, er habe nur zeitweilig über starken Schwindel geklagt und sofort gerufen: „ich schwebe in der Luft, wo sind denn meine Arme und Beine?“ Unmittelbar nach dem Sturz seien sämtliche Extremitäten sowie Brust und Bauch vollständig gelähmt gewesen. Der sofort herbeigeeilte Bataillonsarzt, Stabsarzt Dr. Kleinmann, fand E. ausgestreckt unter einem Baum liegen und erliess zunächst das Verbot des Aufsetzens, was von den Umstehenden eben vorgenommen werden wollte. Der Verunglückte war bei vollem Bewusstsein,

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 34. Bd. 1892.

aber in sehr deprimierter Stimmung. Derselbe gab an, dass er kein richtiges Gefühl für Stellung und Lage seiner Extremitäten und ein pelziges Gefühl in den Füssen und besonders in den Händen und mässigen Schmerz und Steifheitsgefühl im Nacken habe. Beine und Arme konnte er nicht erheben. Der Puls betrug 62 Schläge in der Minute, war kräftig und regelmässig. Der Verunglückte wurde nun mit grosser Vorsicht und gestrecktem Kopf in einen wenige Schritte entfernten Bauernhof getragen, wo inzwischen in einem zu ebener Erde gelegenen Zimmer ein bequemes Matratzenlager auf dem Boden hergerichtet war. Hier blieb der Patient unter sorgfältiger Pflege 5 Tage, während welcher Zeit in seinem Zustand keine wesentliche Aenderung eintrat. Der seit der Verletzung bestehende hartnäckige Priapismus hatte sich nach 4 Tagen gelegt. Der Urin war am 2. Tage, nachdem die Blase bis dahin nicht spontan entleert werden konnte, unfreiwillig abgegangen, seither erfolgten nach grossen Pausen (16—20 Stunden) und starker Füllung der Blase nach plötzlichem, heftigem Harndrang anscheinend willkürliche Entleerungen. Der Stuhlgang ging einmal, am 3. Tage, nachdem vorher Ricinusöl und Klystiere gegeben worden waren, unbemerkt ab, seitdem erschien keiner mehr.

Am 5. Tage wurde E., da keine Verschlimmerung eingetreten war und der Transport erlaubt erschien, in einem Krankenkorb unter persönlicher Leitung des Arztes mit der Bahn in die chirurgische Klinik in Tübingen verbracht. Hier traf er am 4. Sept. v. J. wohlbehalten ein. Für den Transport war ein durch Gipsbinden verstärkter, gut fixierender Kopf-Rumpfverband angelegt worden und Kopf und Nacken durch untergeschobene Kissen entsprechend gestützt.

Die Untersuchung in der Klinik ergab folgenden Status: Kräftiger, wohlgenährter junger Mann mit gesunden inneren Organen. Die Haut im Gesicht gebräunt, am übrigen Körper etwas blass. Temperatur normal, Puls 62 in der Minute, regelmässig, von guter Spannung. An Rumpf und Gliedmassen kein Knochenbruch erkennbar, keinerlei Lähmungserscheinungen im Gebiet der Hirnnerven. Korneal- und Pupillarreflexe intakt. Die gerade herausgestreckte Zunge zeigt rechts oben vorne eine mit Blutschorf bedeckte Bisswunde. Keine Spuren von Blutung aus Nase, Mund oder Ohren. Das Schlingen ist etwas erschwert. Die Atmung ist rein diaphragmatisch, die Hilfsathemmuskeln können nicht in Thätigkeit gesetzt werden. An beiden oberen und unteren Extremitäten, sowie am ganzen Rumpf besteht eine fast vollständige Lähmung. Von aktiven Bewegungen können nur eine minimale Abduktion beider Füsse, rechts eine Spur besser, als links, sowie kaum sichtbare Bewegungen in den Kniegelenken gemacht werden, dabei besteht leichter Spasmus in den Extensoren der Beine, kein Tremor, die Arme sind in den Ellbogen- und Handgelenken schlaff gebeugt. Die Reflexe sind an den gelähmten Teilen, auch an den unteren Gliedmassen vollständig erloschen. Die Sensibilität ist für alle Empfindungsqualitäten

fast verschwunden. Die Grenze ist vorn am Rumpf in der Höhe der ersten Rippe, an den Armen in der Gegend des Ansatzes der Musc. deltoidei. Oberhalb dieser Grenze findet sich eine schmale Zone, in der Hyperästhesie zu konstatieren ist. Die Schmerzempfindung ist ganz erloschen, indem die stärksten Nadelstiche nur als eben bemerkbare Berührungen und zwar auf der linken Seite etwas besser, als rechts empfunden werden und vom Druck mit dem Finger nicht unterschieden werden können. Tastsinn ist vollständig verschwunden, Temperatursinn und Lokalisationsvermögen sind sehr stark herabgesetzt. Der Muskelsinn fehlt an den Armen fast ganz und ist an den Beinen beträchtlich vermindert.

Bei der örtlichen Untersuchung der Wirbelsäule, die mit grosser Vorsicht ausgeführt wird, findet man, dass dieselbe von den untersten Halswirbeln nach abwärts unversehrt ist. Auf der Höhe des 4. Halswirbels wird bei Druck ein mässiger, cirkumskripter Schmerz angegeben. Keine sichtbare Schwellung oder Bluterguss. Zwischen den Dornfortsätzen des 4. und 5. Halswirbels besteht ein etwas grösserer Zwischenraum, als sonst, ausserdem ist der Proc. spin. des 4. Wirbels ein wenig eingesunken. Bei der Untersuchung der vorderen Seite der Wirbelsäule per os fühlt man den Körper des 4. Halswirbels stumpf vorspringend mit ziemlich scharfem Absatz gegen den 5., der sich an normaler Stelle befindet. Patient kann, zu vorsichtigen Bewegungen bei oben extendierter Halswirbelsäule aufgefordert, den Kopf aktiv ohne Schmerz fast halb auf die linke und rechte Seite drehen und etwas beugen, bei Rückwärtsbewegungen wird ein lebhafter Schmerz in Höhe des 4. Halswirbels angegeben. Bei diesen vorsichtigen aktiven und auch bei passiven Bewegungen ist weder Krepitation noch abnorme Beweglichkeit nachweisbar. — Urin kann zur Zeit, trotzdem sich durch Perkussion ein beträchtlicher Füllungszustand der Blase nachweisen lässt, nicht gelassen werden. Der Penis ist erschlafft.

Patient wird horizontal gelagert und die Halswirbelsäule mittelst Glisson'scher Schwinge (Belastung 2 kg) extendiert. Flüssige Nahrung.

Ueber den Verlauf der Krankheit ist folgendes aus der Krankengeschichte erwähnenswert.

6. IX. Die Motilität hat sich soweit gebessert, dass der Pat. im Stande ist, das im Knie gebeugte Bein in der Luft zu extendieren und einige Zeit gestreckt zu halten. Diese Bewegungen sind auf der rechten Seite etwas kräftiger als links. Die Sensibilität ist am rechten Bein und Arm noch sehr reduziert, während sie an den linken Extremitäten fast der Norm entsprechend geworden ist. Der Temperatursinn ist noch vollständig aufgehoben. Die Urinabgabe erfolgt in grossen Pausen freiwillig, ohne dass die Anwendung des Katheters notwendig ist. Stuhlgang nach Wasserklystieren und Bitterwasser. Temperaturen normal. — 8. IX. Das Bild ist heute insofern verändert, als die Motilität am rechten Bein bedeutende Fortschritte gemacht hat. Die Bewegungen sind hier viel ausgiebiger, als links. An beiden Beinen macht sich eine geringe Ataxie bemerkbar. Die Sensibilität

ist am rechten Bein noch nicht besser. — 9. IX. Heute früh gelang es dem Patienten, beide Beine in der Hüfte um $^1/_2$ R zu flektieren. An den oberen Extremitäten noch keine Besserung. Die Sensibilität ist auf der ganzen linken Seite fast normal, auch beginnt hier jetzt der Temperatursinn zurückzukehren. Die Motilität ist auch auf der linken Seite etwas ausgedehnter und kräftiger geworden. Allgemeinbefinden vorzüglich. Angesichts der Fortschritte heitere Gemütsstimmung. — 13. IX. Die Sensibilität nun auf der ganzen Körperoberfläche fast zur Norm zurückgekehrt, indem Berührungen mit dem Wattebausch nur mit ganz geringen Ausnahmen richtig angegeben und lokalisiert werden. Das Schmerzgefühl und der Temperatursinn sind auf der ganzen linken Körperseite der Norm entsprechend, während sie auf der rechten noch herabgesetzt sind. Die Bewegungen an den unteren Extremitäten sind noch ausgiebiger und kräftiger geworden. Es ist immer noch ein Unterschied zu Gunsten der rechten Seite zu konstatieren. Auch die Ataxie bessert sich etwas. Der Musc. biceps des rechten Arms kann leicht kontrahiert werden und ermöglicht eine geringe Bewegung des Vorderarms sowohl im Sinne der Flexion, als Supination. Minimale Flexionsbewegungen sind auch an den Fingern der rechten Hand mit Ausnahme des Daumens zu bemerken. An beiden Condyli int. humeri zeigen sich 10pfennigstückgrosse mit Serum gefüllte Blasen, eine ebensolche am oberen Ende des Kreuzbeins. Anstechen derselben, Zinkpflaster. Freie Lagerung. Der Stuhl ist trotz Abführmittel retardiert. — 17. IX. Das Schmerzgefühl und der Temperatursinn sind auf der rechten Seite immer noch reduziert. Die Bewegungen an der rechten oberen Extremität sind jetzt so ausgiebig, dass Patient den Vorderarm fast vollständig, wenn auch sehr langsam flektieren kann. Auch die Flexionsbewegungen an den Fingern sind ausgiebiger geworden. Nur die vom Nervus radialis versorgten Muskeln bleiben noch zurück. An der linken Oberextremität hat sich noch keine Spur von Beweglichkeit eingestellt. Die Blasen an den Ellbogen und am Kreuz haben keine Fortschritte gemacht. Decubitus ist nirgends aufgetreten. — 20. IX. Patient bei vorzüglichem Allgemeinbefinden und gutem Appetit. Das in den ersten Tagen erschwerte Schlucken geht jetzt ohne Anstand, so dass etwas festere Kost gereicht wird. Die Sensibilität ist am ganzen Körper vollständig intakt. Die Kniephänomene sind wieder vorhanden, wenn auch noch abgeschwächt. Auch in den Fingern der linken Hand sind minimale Bewegungen möglich. Die Blasen im Abheilen begriffen. — 24. IX. Im linken Arm ist etwas Bewegungsfähigkeit aufgetreten. Triceps und Biceps kontrahieren sich, wenn auch schwach, auch die Finger können besser gebeugt werden. Am Hals ist eine kleine Blase entstanden an einer Stelle, die nicht gedrückt war. Patient klagt über heftiges Jucken in der Haut des Oberkörpers. Spirituöse Waschungen. Faradischer Pinsel. — 28. IX. Die Bewegungsfähigkeit macht langsame Fortschritte. Der l. Arm ist noch am weitesten zurück. Auch hier sind die vom Nerv. radialis versorgten Muskeln noch

ganz gelähmt. An beiden Händen macht sich die für Radialislähmung charakteristische Stellung bemerkbar. Lagerung in Supination bei gestreckter Hand. — 1. X. Die Bewegungen am linken Arm werden langsam kräftiger. In den Beinen ist schon eine ziemliche motorische Kraft vorhanden, dagegen noch immer etwas Ataxie. Es wird mit der Massage der Extremitäten, zweimal täglich, begonnen.

11. X. Heute sind seit der Verletzung 6 Wochen verflossen. Die Glisson'sche Schwinge wird abgenommen und der Kopf durch ein Keilkissen höher gelagert. Die Untersuchung des Nackens ergiebt keine Difformität oder Dislocation. Der Proc. spinos. IV steht im Niveau der andern Dornfortsätze und in der richtigen Entfernung vom 3. und 5. Auch vom Pharynx aus fühlt man keinen Vorsprung mehr, dagegen einen deutlichen Callus. — 14. X. Der Kopf wird jetzt täglich etwas höher gelegt und Patient allmählich in sitzende Stellung übergeführt. Die Muskeln werden durch die Massage straffer, in der letzten Zeit ist aber bezüglich der Bewegungsfähigkeit keine grosse Aenderung eingetreten. Die Radiales sind immer noch wenig funktionsfähig. — 18. X. Pat. wird zum erstenmal aus dem Bett gebracht und in aufrechter Stellung auf's Sopha gesetzt, was gut vertragen wird. — 20. X. Der Kranke lernt mit doppelseitiger Unterstützung, einige Schritte zu machen. Dabei macht sich noch eine gewisse Ataxie bemerkbar. Die Fingerbewegungen werden kräftiger und coordinierter. Linker Arm ist immer zurück. — 26. X. Gehen und Stehen wird täglich besser. Pat. wird gebadet und in's Freie gefahren. Er kann bereits seinen Namen schreiben. — 5. XI. Der Zustand des Pat. ist nun soweit vorgeschritten, dass derselbe mit Unterstützung des Stockes kurze Strecken allein gehen kann. Die Bewegungen in den Beinen und im r. Arm noch etwas schwach, aber nach allen Richtungen hin aktiv möglich. Der linke Arm kann nur bis zur halben Höhe gehoben werden, die übrigen Bewegungen sind schwach, aber vorhanden. Die Sensibilität ist intakt. Urin- und Stuhlentleerung normal. Allgemeinbefinden vorzüglich. Pat. wird aus der Klinik entlassen.

Die weitere Nachbehandlung des Patienten übernahm Herr Stabsarzt a. D. Dr. Kleinmann, der inzwischen ärztlicher Leiter der Kuranstalt Hornegg a. N. geworden war. Es wurden besonders Massage, Bäder und Elektrizität angewendet und schon einige Wochen nach der Aufnahme des Kranken konnte mir Herr Dr. Kleinmann mitteilen, dass die Besserung wieder sehr gute Fortschritte gemacht habe, so dass Herr E. 4—5stündige Ausflüge ohne Anstrengung unternehmen könne.

Am 5. Mai d. J., also 8 Monate nach der Verletzung, stellte sich Herr E. wieder in der Klinik vor. Er trat leichten Schrittes in's Zimmer, ohne Stock, ohne ataktische Störungen. Sein Aussehen war gut, zu klagen hatte er nichts. Die körperliche Untersuchung ergab einen sehr guten Ernährungszustand, die Muskulatur war nirgends atrophisch, Gelenke sämtlich aktiv und passiv leicht beweglich. An der Wirbelsäule war ausser

einer eben noch fühlbaren Calluswucherung am 4. Halswirbelkörper nichts Abnormes zu konstatieren. Die Sensibilität für alle Empfindungsqualitäten am ganzen Körper intakt, das Kniephänomen etwas lebhaft. Die grobe Kraft ist in beiden unteren und der rechten oberen Extremität normal, nur im linken Arm ist sie noch wenig herabgesetzt. Ein Dynamometer, das ein kräftiger Mann durch Händedruck rechts auf 90, links auf 80 Striche bringt, wird rechts auf 70, links auf 40 gedrückt. Die feineren Coordinationsbewegungen der Finger sind soweit hergestellt, dass Herr E. wieder beginnt, Violine zu spielen. In einiger Zeit gedenkt er, seinen Beruf im höheren Eisenbahnfach wieder aufzunehmen.

Die Art und Weise des Zustandekommens der Verletzung in diesem Fall ist eine typische. Die direkte Gewalt spielt ja bei der Aetiologie der Wirbelbrüche eine sehr geringe Rolle. Es sind zwar Fälle beschrieben, wo, abgesehen von den Schussverletzungen, durch Hufschlag, Ueberfahrenwerden, durch herabfallende Lasten u. s. w. Frakturen der Wirbel und hier besonders der Proc. spinosi hervorgebracht wurden, allein das Hauptkontingent stellen die indirekten Gewalteinwirkungen und zwar ganz besonders solche, welche bei einem Sturz von einer mehr oder weniger beträchtlichen Höhe auf den Kopf einwirken. Aus der Litteratur ist eine ganze Reihe von Fällen bekannt, wo Halswirbelbrüche infolge von Kopfsprung in's Wasser und Aufschlagen auf den Boden erfolgten. Gurlt erwähnt einen Matrosen, welcher beim Baden vom Schiff aus mit einem Kopfsprung gegen ein unter Wasser ausgespanntes Segel mit dem Kopf stiess und sich eine Fraktur des 5. Halswirbels zuzog, ferner das Vorkommen einer solchen nach Herabstürzen bei Vornahme von Trapezübungen auf den Nacken. Genau dieselbe Gewalteinwirkung fand in unserem Fall statt. Indem E. sich überschlug, musste er beim Sturz auf die Erde bei nach vorn gebeugter Halswirbelsäule mit dem Hinterhaupt aufgefallen sein. Dadurch entstand zunächst eine Hyperflexion und die Fraktur an der Stelle des Zusammentreffens von Stoss und Gegenstoss. Auf diese Weise kommen die meisten Wirbelbrüche zustand, sie gehören also vorzüglich in das Gebiet der Kompressionsfrakturen.

Schede[1]) ist der Ansicht, dass auch Wirbelfrakturen lediglich durch Muskelzug verursacht werden können. Er demonstrierte auf dem X. Chirurgenkongress ein Präparat von Längsfraktur des 5. Halswirbels, das von einem jungen Mann stammte, der bei einem Kopfsprung in's Wasser, um nicht auf eine zu spät bemerkte seichte Stelle zu geraten, mit grösster Energie den Kopf in den Nacken

1) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1881.

warf und die Hände vorstreckte. Er gab bestimmt an, mit dem Kopf den Boden nicht berührt zu haben. Im Anschluss an diesen Fall konnte S c h e d e 3 andere Beobachtungen sammeln, von denen eine dem erwähnten ganz ähnlich ist, der Boden wurde auch nur mit den Händen und angeblich nicht mit dem stark rückwärts gebeugten Kopf berührt. Bei den beiden andern ist die Aetiologie dunkler, bei dem einen Verunglückten soll die Fraktur durch Aufschlagen des Kopfes auf die Wasserfläche verursacht worden sein, der zweite sprang mit dem Kopf in 3—4 Fuss tiefes Wasser und wurde besinnungslos herausgezogen. In allen Fällen, die sämtlich tötlich endeten, handelte es sich um Brüche des 5. Halswirbels. —

Ein fast bei allen Wirbelbrüchen zu beobachtendes S y m p t o m ist ein Zustand von Collaps, welcher gewöhnlich ohne dauernden Nachteil für das Sensorium bald vorübergeht. So war auch bei unserem Patienten das Bewusstsein nicht verschwunden, er hatte nur über heftigen Schwindel geklagt, dagegen waren Schmerzen, die sonst an der Bruchstelle äusserst lebhaft sind und bei den leisesten Bewegungen bedeutend gesteigert werden, nicht sehr ausgesprochen.

Sofort nach dem Sturz war das wichtigste und fast nie mangelnde Symptom der Wirbelbrüche, die sensible und motorische Paralyse aufgetreten, die dem Patienten das Gefühl verschaffte, als ob er in der Luft schwebe und die Gliedmassen, die er nicht mehr gebrauchen konnte, abgeschnitten seien. Das s o f o r t i g e Auftreten der Lähmungserscheinungen beweist zur Genüge, dass dieselben bedingt gewesen sein mussten durch eine direkte Verletzung der Medulla spinalis, die im Moment des Sturzes am wahrscheinlichsten dadurch zu Stande kam, dass das Lumen des Vertebralkanals durch den zerdrückten und verschobenen Wirbel stark verengt und so eine Kompression des Rückenmarks hervorgebracht wurde. Blutextravasate kommen wie bei allen Knochenbrüchen auch hier häufig vor und zweifellos war ein solches in unserem Fall mit vorhanden, aber der Bluterguss allein hätte erst allmählich zu einer Kompression des Markes und damit zu so ausgedehnten Lähmungen führen können. Die Extravasate sind meist extradural und stammen aus den zerrissenen Gefässen der reichen Venenplexus zwischen Wirbelperiost und Dura mater. Im Rückenmark selbst kommen nur ganz geringe Hämorrhagieen vor (gerade im Gegensatz zum Gehirn), indem bei der Kleinheit der Gefässe desselben nur unbedeutende Blutungen auftreten, welche nach der Ansicht G u r l t ' s die Funktion nicht wesentlich beeinträchtigen können.

Angesichts der überraschenden Heilresultate ist man versucht, die ganze Rückenmarksaffektion für eine blosse Erschütterung und die Quetschung und Zerreissung für ziemlich gering zu halten. Diese Affektion, die Commotio medullae spinalis, war lange nicht anerkannt worden, wie denn z. B. Gurlt mit Shaw vorschlägt, statt von einer Commotio lieber von einer Compressio zu sprechen, da wir für letztere wenigstens einige anatomische Grundlagen besitzen. Leyden [1]) lässt die Commotio schon eher zur Geltung kommen. Er fasst unter derselben alle Verletzungen des Rückenmarks ohne Wirbelverletzungen zusammen. Dieselben sollen in der Regel in kleinen Zerreissungen der Rückenmarkssubstanz mit Bluterguss bestehen, wodurch Lähmungen entstehen können, welche vollkommene Aehnlichkeit mit den durch Wirbelfraktur haben. Er weist darauf hin, dass die differentielle Diagnose zwischen beiden deshalb sehr wichtig sei, weil die prognostische Bedeutung eine ganz differente ist. Während nemlich die durch Wirbelfraktur erfolgten Lähmungen zu den allergefährlichsten, das Leben in den meisten Fällen bedrohenden und meistenteils keiner erheblichen Besserung fähigen gehören, sollen die durch Commotion erregten Zerreissungen zwar einen rapiden, bösartigen Verlauf nehmen können, aber einer Besserung und Regeneration ebensogut fähig sein, wie die durch Hirnhämorrhagie erzeugte Hemiplegie.

König [2]) versteht unter Commotio medullae spinalis nach Analogie mit der Railway-Spine Verletzungen, einhergehend mit schweren Lähmungen, die in seltenen Fällen in kurzer Zeit oder im Verlauf von Wochen vergehen, in anderen zum Tode führen, wo dann bei der Obduktion kleine Blutergüsse in's Mark oder die Rückenmarkshäute als Ursache erkannt werden. In manchen Fällen soll auch keine rechte anatomische Erklärung zu finden sein.

Leyden [3]) und Gurlt [4]) sind der Ansicht, dass sich die durch Verengerung des Rückenmarkskanals gesetzten Quetschungen nicht leicht spontan ändern können. Gurlt besonders glaubt, dass dabei eine Erweichung stattfindet, welche einer Heilung entweder gar nicht fähig ist, oder eine solche erst nach sehr langer Zeit zulässt. Wir wissen zwar aus exakten Tierexperimenten von Dentan [5]) u. A.

1) Leyden. Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1874.

2) König. Lehrbuch der Chirurgie. 6. Aufl. Berlin 1893.

3) und 4) L. c.

5) Dentan. Quelque recherches sur la régéneration fonctionelle et anatomique de la moëlle épinière. Dissert. Bern 1873.

sowie durch die in neuerer Zeit erschienenen Arbeiten von Ströbe [1]) und Enderlen [2]), dass eine Regeneration durchtrennter Rückenmarkssubstanz, ja sogar wahrscheinlich die Regeneration von excidierten Rückenmarksstückchen bei jungen Hunden vorkommt, aber man hat sich bei diesen Versuchen fast ausschliesslich auf Durchschneidung beschränkt, und ob die hier beobachteten Heilungen auch für die gequetschten Verletzungen massgebend sind, ist zweifelhaft, insbesondere ist noch nicht experimentell beobachtet, ob bei vollständiger Quertrennung eine Wiederherstellung der Funktion möglich ist. Man wird also wohl nicht umhin können, bei unserer Verletzung den immerhin noch dunklen Begriff einer Commotio spinalis teilweise wenigstens mit zu Recht bestehen zu lassen.

Die sensibeln und motorischen Lähmungserscheinungen waren bei unserem Verunglückten sehr stark ausgeprägt, aber doch nicht ganz gleichmässig über die befallene Region ausgebreitet. So war immer die sensible Lähmung links schwächer gefunden worden, als rechts, und die einzelnen Empfindungsqualitäten waren auch nicht gleichmässig beeinträchtigt. Die Schmerzempfindung z. B. war ganz erloschen, während starker Druck noch wahrgenommen wurde. Die Grenze der Sensibilität lag vorn in der Höhe der 1. Rippe, an den Schultern gieng dieselbe etwa bis zum Ansatz des M. deltoides, hinten am Nacken bis zum 4. Halswirbel. Ueber dieser Grenze war die schmale Zone der Hyperästhesie. Die Gefühlsgrenze entsprach also genau der Ausbreitung der Nervi supraclaviculares. Diese stammen aus dem Plexus cervicalis, der von den vorderen Zweigen der 4 oberen Halsnerven gebildet wird, und diese mussten mit Ausnahme des einen Astes, der aus dem Intervertebralloch zwischen 4. und 5. Halswirbel hervorkommt, intakt geblieben sein. Dagegen war der Musc. deltoides beiderseits, obwohl die Haut über demselben für Gefühlseindrücke zugänglich war, schon gelähmt, da dieser seine Innervation vom Nerv. axillaris, der aus dem Plexus brachialis stammt, bekommt. Auf der Rückseite des Halses wird die Haut innerviert direkt von den hinteren Aesten der Halsnerven und hier schnitt auch das Gefühl circulär in der Höhe des 4. Halswirbels scharf ab.

Auch die motorischen Lähmungen zeigten ein verschiedenes Ver-

---

1) Ströbe. Experimentelle Untersuchungen über die degenerativen und reparatorischen Vorgänge bei der Heilung von Verletzungen des Rückenmarks. Jena 1894.

2) Enderlen. Ueber Stichverletzungen des Rückenmarks. Experimentelle und klin. Untersuchungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1895.

halten auf beiden Seiten. Es waren zwar nur in den Beinen minimale Bewegungen (Abduktion der Füsse und kaum sichtbare Beugung in den Kniegelenken), aber, umgekehrt wie bei der Sensibilität, rechts besser als links möglich. In den Beinen bestand geringer Spasmus, der in den Armen nicht vorhanden war. Der Muskelsinn war ebenfalls nicht gleichmässig verloren gegangen, an den Armen war er fast vollständig erloschen, an den Beinen stark herabgesetzt. Krämpfe traten, wie gewöhnlich, nicht auf, von Parästhesien machten sich nur im Stadium der Regeneration von der 4. Woche ab starkes Jucken und Kribbeln in der Haut des Oberkörpers bemerkbar.

Bei dem hohen Sitz der Wirbelfraktur ist es höchst merkwürdig, dass die Nervi phrenici vollständig unverletzt geblieben sind. Dieselben entspringen bekanntlich von den vorderen Aesten des 4. Cervikalnervenpaars und treten demnach durch das Intervertebralloch zwischen 3. und 4. Halswirbel hervor, oder sie empfangen noch Zweige vom 3. oder 5. Halsnervenpaar. Die Verletzung scheint eben gerade unterhalb des Phrenicusabgangs erfolgt zu sein. Sonst tritt bei sehr vielen Verletzungen des Rückenmarks, wenn sie oberhalb des 5. Halswirbels stattfinden, der Tod teils augenblicklich, teils sehr kurze Zeit nach der Gewalteinwirkung durch plötzliche Aufhebung der Respiration ein. Ausnahmsweise finden sich auch Fälle, in welchen die Patienten allein Lähmungserscheinungen zeigen, welche auf eine Verletzung des unteren Halsmarks hindeuten, bis durch eine zufällig oder absichtlich dem Hals mitgeteilte Bewegung und infolge einer dabei stattfindenden Dislokation der Fragmente eine Kompression der bis dahin wenig oder gar nicht beteiligten Nervi phrenici eintritt und der Patient plötzlich suffokatorisch nach einigen Convulsionen zu Grunde geht.

Die Art und Weise, wie der Patient atmete, war dadurch, dass ausser dem Zwerchfell sämtliche Atemmuskeln gelähmt waren, eine rein diaphragmatische. Die Respiration gieng so vor sich, dass, während die Wandungen des Thorax ganz unbeweglich blieben, nur durch Kontraktion des Zwerchfells die Inspiration erfolgte, während nach Erschlaffung desselben durch das Gewicht und die Elastizität der Eingeweide, sowie des Thorax und der Lungen die Exspiration besorgt wurde. Durch diese mangelhafte Respiration waren auch diejenigen Akte, welche eine kräftige Exspiration erforderten, wie Niesen, Husten sehr gestört.

Die Lähmung von Blase und Darm war nicht ganz vollständig. Die Miktion war nämlich nur einmal (bald nach dem Sturz)

unfreiwillig und unbewusst erfolgt, später hatte Pat. zur rechten Zeit den Drang zum Urinieren, nur war eine sehr starke Füllung der Blase nötig, um denselben auszulösen. Dabei war aber dann der Sphincter in der ersten Zeit paretisch, Patient konnte den Strahl nicht unterbrechen. Der Stuhlgang musste durch die mangelnde Bauchpresse sehr retardiert sein, aber es kam doch, in langen Pausen allerdings, zur Defäkation. Endlich fehlte auch bei unserem Verletzten ein bei schweren Wirbelbrüchen fast nie mangelndes Symptom, der Priapismus, nicht, der ziemlich hartnäckig war und 4 Tage lang anhielt. Ob es zur Ejakulationen gekommen ist, konnte nicht ermittelt werden.

Die örtlichen Symptome sind in der Regel bei den Halswirbelbrüchen sehr dunkel und damit ist die Diagnose in vielen Fällen recht erschwert. Wenn es sich nicht gerade um eine Fraktur des Proc. spinosus handelt, die dann durch leichte Verschieblichkeit und Krepitation nachgewiesen werden kann, so ist, abgesehen von den an der Bruchstelle vorhandenen, bei Druck und Bewegungen zunehmenden Schmerzen, häufig an derselben objektiv nichts wahrzunehmen, weder eine durch die Knochen bedingte Deformität noch eine durch Blutextravasat bedingte Anschwellung der Weichteile. Ja es sind sogar Fälle beobachtet, wo man nicht einmal an der Leiche, vor der Sektion, im Stande war, eine Unregelmässigkeit oder Krepitation zu entdecken. Bei unserem Verletzten waren aber Zeichen vorhanden, welche eine genaue Diagnose ermöglichten. Zunächst war der Zwischenraum zwischen 4. und 5. Halswirbeldornfortsatz grösser, als bei den übrigen Wirbeln, die doch sonst ziemlich gleichweit von einander abstehen, und dann war der Proc. spin. IV. deutlich nach vorn (halswärts) gerückt. Wenn dieses anatomische Verhalten durch eine Fraktur des Process. spinos. oder des Bogens allein bedingt gewesen wäre, so hätte sich wohl eine Verschieblichkeit des Fragments, vielleicht auch Krepitation konstatieren lassen, das Fehlen dieser Symptome deutete auf eine Lageveränderung des Wirbels in toto hin. Dies wurde bestätigt durch die Untersuchung per os, indem man in der Höhe des 4. Halswirbelkörpers einen deutlichen Vorsprung fühlte.

Aus der Prominenz des Körpers und der Verschiebung des Dornfortsatzes haben wir geschlossen, dass der Wirbel nach vorne gerückt sein musste, das Höherstehen des Proc. spin. sowie der Umstand, dass der Wirbelkörper nicht mit dem grössten Teil über den 5. hervorragte, erklärt sich nur aus der Annahme, dass derselbe an

Höhenausdehnung abgenommen hatte, was ja nur durch eine Fraktur bedingt gewesen sein kann. Wie dieselbe verlief, ob sie im Körper allein sass oder ob auch die Gelenkfortsätze gebrochen waren oder endlich, ob auch eine Kompression des 5. Halswirbels stattgefunden hat, entzieht sich natürlich einer genauen Beurteilung.

Die Verschiebung des 4. Halswirbels nach vorn deutet eigentlich auf eine andere Art der Verletzung hin und damit kommen wir zur Differentialdiagnose zwischen Fraktur und Luxation. Während man früher verhältnismässig sehr viel häufiger Luxationen als Frakturen an den Wirbeln annahm, kam man später zu der entgegengesetzten Ansicht und leugnete überhaupt ihr Vorkommen ohne gleichzeitige Fraktur (Delpech). Andere (A. Cooper) hielten sie nur an den Halswirbeln für möglich. Blasius hat nachgewiesen, dass die Luxationen an allen Wirbeln vorkommen können und dass sie an den Halswirbeln gar nicht so selten sind. Es könnte sich in unserem Fall, da der afficierte Wirbel nicht schräg stand, nur um eine Doppelluxation, hervorgerufen durch extreme Flexionsbewegung der Wirbelsäule, handeln (Beugungsluxation im Sinne Hüter's). Bezüglich der Aetiologie dieser Verletzungen gilt ebenfalls das oben bei den Halswirbelbrüchen Gesagte, dass sie am häufigsten vorkommen durch indirekte Gewalteinwirkungen, besonders durch Fall auf den Kopf bei Ueberbeugung der Wirbelsäule. Insofern würde also der Mechanismus der Verletzung ebensogut für Luxation, als Fraktur verwertet werden können, allein es fehlte die der Luxation eigentümliche Kontrakturstellung des oberhalb des luxierten Wirbels gelegenen Teils, so dass eine winklige Knickung (Kyphose) der Wirbelsäule auffällt, ferner kommen bei Verrenkungen so ausgedehnte Nervenerscheinungen, wie in unserem Fall, nicht leicht vor. Insbesondere sollen die sensibeln Lähmungen immer gering sein. Ueberhaupt scheinen bei Wirbelluxationen Läsionen der Rückenmarksnerven durch den Druck der in die Incisur getretenen Proc. obliqui bedingt häufiger zu sein, als die direkte Verletzung des Marks. Daraus erklärt sich wohl auch die Unvollkomenheit der Lähmungen und das Beschränktsein auf eine umschriebene Region in der Peripherie der Luxation. Sollte trotzdem die Diagnose Fraktur noch zweifelhaft erscheinen, so müsste man den Verlauf der Verletzung in Betracht ziehen. Man wird dann wohl zugeben, dass die vollständige Rückbildung der Dislokation und der Paralyse ohne exakte Reposition bei einer doppelseitigen Luxation allein durch die Glisson'sche Schwinge nicht gut denkbar ist. Als Beweis für

die Richtigkeit unserer Diagnose konnten wir 6 Wochen nach der Verletzung am gebrochenen Wirbel Callus nachweisen.

Wir haben schon Eingangs gesehen, welch' schlechte Prognose die Halswirbelbrüche geben. Es ist zweckmässig, wenn wir hier die näheren Angaben Gurlt's anführen, der die Prognose der Brüche im Bereich des 3. Halswirbels bis 2. Rückenwirbels zusammenfasst. Es kommen nach ihm auf 96 tötlich verlaufene Fälle nur 8, in denen das Leben erhalten blieb (darunter jedoch einer mit einem tötlich gewordenen Recidiv). Sonst aber fand er, dass von 95 Patienten, bei denen der Tag des Todes angegeben war, zwei Dritteile (63) innerhalb der ersten 4 Tage starben (und zwar einmal augenblicklich nach der Verletzung, 2mal kurze Zeit darauf, 13mal noch in den ersten 24 Stunden, 20mal am 2., 16mal am 3., 11mal am 4. Tage). Vom 5.—12. Tage starben 20, vom 13.—36. Tage 11 und einer lebte 5 Monate. Speziell vom 4. Halswirbel berichtet Gurlt über 26 Todes- und 2 geheilte Fälle. Sonnenburg hatte unter seinen 19 geheilten Halswirbelbrüchen 2, welche den 4. Halswirbel betrafen.

In Anbetracht dieser Erfahrungen und der schweren Lähmungserscheinungen, die der Kranke darbot, musste die Aussicht auf Erhaltung des Lebens und auf Wiederherstellung der Nervenleitung nicht günstig erscheinen. Schon der hohe Sitz der Verletzung war äusserst bedenklich. Waren auch bei der Einlieferung des Patienten in die Klinik seit dem Unfall schon 5 Tage verflossen, so war doch die Gefahr eines plötzlichen Todes infolge einer Bewegung noch nicht überwunden; ist doch ein solches Ereignis nach Gurlt sogar 23 Tage nach der Entstehung der Verletzung noch vorgekommen. Dazu drohten immer noch trotz sorgfältigster Pflege all die Gefahren, welche die Rückenmarksverletzten so häufig an den Rand des Grabes bringen, insbesondere der Blasenkatarrh und Decubitus.

Umso angenehmer waren wir über den Verlauf überrascht, als wir sahen, dass fast jeden Tag seit der Aufnahme in die Klinik eine Besserung der sensibeln und motorischen Lähmungen zu konstatieren war. Die Fortschritte auf diesen beiden Gebieten giengen aber nicht Hand in Hand, im Gegenteil es war ein deutliches Ueberwiegen der rechten Seite in der Wiedererlangung der Bewegungen und ein Prävalieren der linken beim Zurückkehren der Sensibilität zu konstatieren. Während ferner die Bewegungsfähigkeit nur ganz langsame Fortschritte machte und die Besserung von den unteren Extremitäten nach oben fortschritt, kam das Gefühl in viel kürzerer Zeit wieder zurück, und

zwar auf der ganzen linken Körperseite, oben und unten zugleich. Schon 14 Tage nach der Verletzung war die Sensibilität am ganzen Körper fast normal. Den gleichen Verlauf nahm die Wiederkehr des Schmerzgefühls und Temperatursinns, indem sie auch schon von der 3. Woche an auf der ganzen linken Seite der Norm entsprechend waren und nur rechts noch herabgesetzt blieben. Trotzdem die Motilität gleichmässige und ziemlich rasche Fortschritte machte, waren doch an den oberen Extremitäten die beiden Nervi radiales, insbesondere der linke, diejenigen, der Funktion sich lange nicht wieder einstellen wollte. Das Uebergewicht der motorischen Funktionen auf der rechten Seite und das der sensibeln auf der linken scheint mir nicht zufällig zu sein. Diese Erscheinung hat die grösste Aehnlichkeit mit der Brown-Séquard'schen Halbseitenläsion, und man wird wohl nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass die linke Seite des Rückenmarks (diejenige wo die motorische Lähmung vorherrschte) eine besonders starke Verletzung erlitten hat.

Kaum bei irgend einer Verletzung muss die Therapie so früh einsetzen, wie bei den Halswirbelbrüchen, da durch jeden Versuch einer Bewegung das Leben auf dem Spiel steht, insbesondere durch das bei jedem Laien vorhandene Bestreben, Verunglückte oder Ohnmächtige aufzurichten. Wir haben oben darauf hingewiesen, wie dies bei unserem Verletzten gerade noch zur rechten Zeit verhindert wurde. Es versteht sich von selbst, dass auch beim Ueberheben der Kranken auf die Trage die grösste Sorgfalt angewendet werden muss und dass durch Unterstützung der Halswirbelsäule und Zug am Kopf eine Dislokation ängstlich zu vermeiden ist. Die gleiche Vorsicht erfordert das Entkleiden, bei welchem meistens ein Abschneiden der Kleidungsstücke oder Auftrennen ihrer Nähte zur Vermeidung von Bewegungen erforderlich sein wird. Der Transport selbst darf nicht vor sich gehen, ohne dass durch besondere Vorrichtungen für eine Immobilisierung gesorgt ist. Man muss entweder während des Transports eine permanente manuelle Extension am Kopf (etwa durch einen Mann, der vor dem hinteren Träger geht und von Zeit zu Zeit abgelöst wird) ausüben lassen, oder dem Nacken eine besondere Unterstützung dadurch geben, dass man ein dickes Federkissen oder besser noch einen mit Sand gefüllten Sack (z. B. einen Kopfkissenüberzug) um den Nacken und Kopf herumlegt und dieselben durch Anhäufung des Füllungsmaterials zu beiden Seiten immobilisiert.

Eine ähnliche Lagerung kann man dem Patienten im Bett geben, jedenfalls aber ist er ganz flach zu legen, da durch eine horizontale Rückenlage schon von selbst eine Verbesserung in der Stellung der Fragmente herbeigeführt wird. Wir haben unsern Kranken ohne jedes Kopfpolster horizontal auf eine gewöhnliche Rosshaarmatratze gelegt und am Kopf eine permanente Gewichtsextension mittelst Glisson'scher Schwinge angewendet. Man mag über die Extension und Kontraextension an der Wirbelsäule geteilter Ansicht sein (Gurlt und König stehen ihr ablehnend gegenüber), von der Behandlung der Spondylitis her wissen wir, dass die Extension auf die Halswirbelsäule eine mächtige Einwirkung hat. Man wird wohl in manchen Fällen, besonders bei Verhakung der Processus obliqui dadurch die bestehende Difformität nicht ausgleichen können, aber zur Ruhigstellung und Entlastung der Bruststelle ist sie doch ein einfaches und gutes Mittel. Jedenfalls lässt sich durch dieselbe die sonst kaum zu umgehende Bewegung an der Bruchstelle bei der Defäkation vollständig vermeiden. Eine Gips- oder andere steife Cravatte anzulegen, erscheint nicht wohl ratsam, sie ist dem Patienten lästig und kann leicht Druck erzeugen. Dagegen wird der Zug geradezu erleichternd und wohlthuend empfunden, auch unser Kranker fühlte sich sehr wohl in seinem Apparat und vermisste ihn geradezu, als er abgenommen wurde. Als Belastung wandten wir 2 kg an, was vollständig hinreichend war. Man braucht dabei kaum eine Gegenextension, etwa durch Höherstellen des Kopfendes des Bettes, da ja der ganze Körper breit auf der Unterlage aufliegt und dem schwachen Zug nicht nachgeben kann. Die Kreuzgegend war durch ein Luftkissen vor Druck geschützt, die Arme und Beine lagerte man auf grosse Hirsespreusäcke, so, dass Ellbogen und Ferse hohl lagen. Ueber die Füsse wurde eine Reifenbahre gesetzt und durch Anlegung eines Polsters dafür gesorgt, dass keine Equinusstellung eintrat. Der Gebrauch eines Wasserbetts scheint mir weniger ratsam, weil auf ihm der Körper doch bedeutenden Bewegungen ausgesetzt ist, welche vor Vereinigung der Bruchstelle äusserst nachteilig werden müssen.

Eine Frage verdient noch erörtert zu werden, ob man in unserem Fall hätte an einen operativen Eingriff denken sollen oder nicht. Mit der Trepanation der Wirbelsäule nach Wirbelbrüchen erlebte man nach einem glänzenden Anfang grosse Enttäuschung. Die meisten Chirurgen, welche überhaupt von dem Eingriff etwas erwarten, beschränken sich auf die Fälle, in denen der

Druck nicht wie es gewöhnlich zu sein pflegt, von vorne vom Körper, sondern von hinten vom Bogen aus stattfindet. Es kämen also hauptsächlich die relativ seltenen Fälle von Fraktur der Wirbelbogen mit Eindruck in Betracht. In neuerer Zeit ist auch von nicht chirurgischer Seite der Frage näher getreten worden. Goldscheider[1]) hat die Casuistik der Operation sorgfältig untersucht und kommt zu dem Resultat, dass man bei dauernder Kompression operativ eingreifen und das gedrückte Mark entlasten müsse. Bei frischen Fällen rät er nicht zur Operation, da hier Shok des Rückenmarks besteht mit vollständiger Paraplegie, Blasen- und Mastdarmlähmung und zwar gleichgültig, ob das Rückenmark wirklich gequetscht oder nur wenig zusammengepresst oder gar nicht verletzt ist, denn der Shok des Rückenmarks mache dieselben Erscheinungen, wie die dauernde Zerreissung. Auf unseren Fall angewendet, hätten wir also abwarten müssen, ob die Lähmungen dauernde bleiben. Wo aber schon vom 8. Tage ab eine stetig fortschreitende Besserung eintrat, konnten wir die Frage eines operativen Eingriffes als erledigt betrachten.

Man weiss, welche Anforderungen die Behandlung eines Paraplegischen an die Sorgfalt und Ausdauer auch des Wartepersonals stellt. Durch eine sorgsame Pflege gelang es aber doch, während der Patient 7 Wochen unbeweglich auf dem Rücken lag, das Auftreten von Decubitus zu vermeiden. Die 14 Tage nach der Verletzung an beiden Ellbogen und am Kreuz, später auch am Hals aufgetretenen, mit Serum gefüllten Blasen waren nicht durch Druck entstanden, sondern sind wohl trophoneurotischen Ursprungs. Es war ein Glück, dass die Harnentleerung ohne Katheterismus vor sich gehen konnte, andernfalls hätte man trotz peinlichster Desinfektion eine Cystitis kaum aufgehalten. Der Stuhlgang konnte durch Anwendung von Klystieren und Bitterwasser zur rechten Zeit hervorgerufen werden, nur einmal, kurz nach der Verletzung, gieng er unbemerkt ab.

Als therapeutisches Mittel wurde von der 4. Woche an der faradische Strom angewandt, um der Atrophie der Muskeln entgegenzuarbeiten, später wurde das Elektrisieren durch die wirksamere Massage ersetzt, die besonders die Beweglichkeit der Gelenke erhielt und die Muskeln bedeutend kräftigte. Dass dieselbe einen besonderen Einfluss auf die Wiederherstellung der Nervenleitung hatte, glauben wir ebensowenig, wie von der Faradisation. Als nach 6 Wochen

1) Goldscheider. Ueber Chirurgie der Rückenmarkserkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. 1894.

die Bruchstelle konsolidiert erschien, war bis zur definitiven Wiederherstellung freilich noch eine schwere Arbeit zu thun, die aber vortrefflich gelungen ist. Wir haben zwar keine Mittel anwenden können, die auf die Regeneration des verletzten Markes einen direkten Einfluss haben konnten, aber das Verdienst wird man wohl für sich in Anspruch nehmen dürfen, dass es ohne ärztliches Wissen und ärztliche Kunst nicht möglich gewesen wäre, einen solch schweren Fall dem Tode zu entreissen.

AUS DER

FREIBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRASKE.

XIX.

Beitrag zur Pathogenese der Ganglien.

Von

Dr. **Alexander Ritschl,**
Privatdozent für Chirurgie.

(Hierzu Taf. IX).

Ledderhose hat sich in jüngster Zeit der verdienstvollen Aufgabe unterzogen, die Pathogenese der unter dem Namen der Ganglien an verschiedenen Gelenkgegenden des Körpers, besonders häufig aber an der dorsalen Seite des Handgelenks vorkommenden cystischen Geschwülste einem eingehenden Studium zu unterwerfen. Er ist dabei zu Resultaten gekommen, die berechtigtes Aufsehén erregen mussten, insofern sie für bisher wenig beachtete und anerkannte Hypothesen der Ganglienentwicklung Beweise und Ergänzungen erbrachten, während Jahrzehnte lang geltende Theorien als unrichtig widerlegt wurden.

Ich kann mir die detaillierte Ausführung der vielfachen Ansichten, welche im Laufe der Zeit über die Entstehung der Ganglien aufgestellt worden sind und geherrscht haben, umso eher sparen, als in einer Anzahl von Arbeiten bereits alles das zusammengetragen wurde, was über die Ganglien bekannt geworden ist (siehe die Arbeiten von Hoeftmann, Falkson, Roeder, Ledderhose u.A.). Ich beschränke mich deshalb darauf, eine nur kurze Uebersicht über die früheren Anschauungen der Autoren in Folgendem zu geben:

Die meisten Forscher bringen die Ganglien in direkte Beziehung zu den Gelenken und den Sehnenscheiden. Dementsprechend teilte man diese Geschwülste auch wohl in arthrogene und tendogene ein. Man stellte sich vor, dass entweder die Sehnenscheide reisse und der flüssige Inhalt sich in das umliegende Zellgewebe ergiesse und hier nach Obliteration der Oeffnung eine Cyste bilde, oder dass sich divertikelartige Ausbuchtungen der zarteren Gelenksynovialis wie der Sehnenscheiden durch Lücken der derberen, sie umgebenden Kapselschichten ausbildeten (Synovialhernien). Durch Obliteration ihres Halses, der vielfach nur eine sehr feine Kommunikation mit dem Gelenk resp. der Sehnenscheide darstellte, würden diese Ausstülpungen zu selbständigen Höhlen, worauf sie durch Vermehrung und Eindickung der in dieselben auch fernerhin abgesonderten Synovia zu grösseren, gallerthaltigen Cysten sich umwandelten. (Eller.)

Als es dann im Jahre 1852 Gosselin und bald darauf Teichmann gelungen war, in der unmittelbaren Umgebung sowohl des Handgelenks als auch anderer Gelenke an Leichen zu häufigen Malen kleine cystenartige, mit Gallerte gefüllte und von einer bindegewebigen Kapsel umgebene Gebilde aufzufinden, erblickte man in diesen die Ausgangspunkte der Ganglien, zumal diese Cystchen mit besonderer Regelmässigkeit an derjenigen Stelle vorkamen, wo am häufigsten die Ganglien des Handrückens zur Ausbildung zu kommen pflegen. Diese Cystchen, welche von Gosselin „corpuscules sous-synoviales", von Teichmann aber „Cystenganglien" genannt wurden, sah man als abgeschnürte Ausstülpungen (cryptes oder follicules synovipares) der Gelenkmembran an und führte den Verschluss ihres in die Gelenkhöhle ausmündenden Abschnitts auf eine adhaesive Entzündung zurück (Michon). Der Befund solcher subsynovialer, eine leimartige Substanz enthaltender Körperchen an den tiefen Synovialscheiden der Finger- und Zehenbeuger und -Strecker hatte schon im Jahre 1846 Henle veranlasst, sie als Ausgangspunkte der alveolären Gallertgeschwülste anzusehen, ein Befund, den Michon später bestätigen konnte. Man zweifelte deshalb auch nicht daran, dass die Ganglien auf dem erwähnten Wege nicht nur von Gelenken, sondern auch von Sehnenscheiden ihren Ausgangspunkt nehmen könnten.

Derartige divertikelartige Ausstülpungen, wie sie vor allem Gosselin gesehen, wurden später auch an den Gelenken von Volkmann und Poirier durch Injektion mit Wachs resp. Schweinefett dargestellt. Sie waren hin und wieder von beträchtlicher Länge und unregelmässiger, geknickter und gewundener, bisweilen

rosenkranzartiger Form und erstreckten sich oft weithin in das umliegende Gewebe. Volkmann weist auch darauf hin, dass W. Gruber bereits derartige, sehr grosse Divertikel vom Kniegelenk abgebildet habe. Er erklärt sich die Entstehung dieser Gebilde dadurch, dass bei reichlicher Anwesenheit von Synovia sich schwache Stellen der Gelenkkapsel vorbuchteten, dass bei zunehmendem Druck im Gelenk z. B. bei gewissen Bewegungen die Synovia in die Divertikel entweiche, wodurch sie mit der Zeit zu umfangreichen, bruchsackartigen Ausstülpungen würden. Schlössen sich nun solche Divertikelbildungen gegen das Gelenk hin ab, mit dem sie durch einen feinen Kanal in Communication ständen, so käme es unter Anhäufung und Eindickung des Sekretes zur Ausbildung eines veritabelen Ganglions.

Volkmann liess aber auch noch eine weitere Art der Entstehung zu, die bereits Virchow, freilich indem er die Ganglien mit den Schleimbeutelhygromen zusammenwarf, als möglich und wahrscheinlich angesehen hatte. Letzterer hält es für möglich, dass aus kleinen Zellgewebslücken in dem lockeren Bindegewebe in der Umgebung der Sehnenscheiden Ganglien entstehen könnten, die, insofern noch zwischen diesen Lücken Faserzüge stehen blieben, zunächst als multilokuläre Bildungen erschienen, während durch nachträgliche Usur der Scheidewände hieraus ein unilokuläres Ganglion hervorgehen könnte. Volkmann kam zu einer ähnlichen Anschauung durch den oft bei Operationsübungen erhobenen Befund von kleinen, stecknadelkopf- bis linsengrossen Lücken im fibrösen Kapselband, auch in den Ligg. cruciata des Kniegelenks, die einen Tropfen Synovia austreten liessen. Er sah ausserdem Uebergangsformen dieser kleinen Spalten zu Cysten und ist geneigt, auf diese Bildungen besonders die seltenen, sich in die Höhlen der Gelenke entwickelnden, unter dem Namen der Colloidcysten der Gelenke beschriebenen Ganglien zurückzuführen.

Nach der Art ihrer Entstehung fassten also die Mehrzahl der Autoren die Ganglien als Retentionscysten auf unter der zwar nie bewiesenen, aber stillschweigenden Voraussetzung, dass die in solchen Hohlräumen abgesonderte und angehäufte Synovia durch Eindickung einer gallertigen Umwandlung fähig wäre.

Nur Teichmann stellt sich nicht auf die Seite derer, welche die subsynovialen Cystchen und die ausgebildeten Ganglien als ursprünglich mit den Gelenken oder den Sehnenscheiden in Verbindung stehend ansehen. Er läugnet bereits auf's Entschiedenste, dass die

Ganglien genetisch zu den Sehnenscheiden in Beziehung stehen und auch deshalb mit der Synovialmembran der Gelenke nichts zu thun hätten, weil sie mit ihrer Basis nicht nur dieser, sondern auch anderen Teilen, wie dem Periost der Knochen und den Ligamenten aufsässen. Vielmehr betrachtet er seine sog. Cystenganglien als Colloidcysten im eigentlichen Sinne, also als wahre Neoplasmen, indem er es dahin gestellt sein lässt, „ob dieselben durch Vergrösserung natürlicher Höhlen im Bindegewebe oder durch Bildung neuer Höhlen entstehen, oder ob sie aus einem Elementarkörperchen, welches durch Intussusception zum Kern und auf diese Weise zu einer strukturlosen Blase u. s. w. heranwächst, oder endlich ob sie Neubildungen sind, welche aus einem flüssigen Blastem durch Gerinnung des Faserstoffs oder durch Verflüssigung desselben oder durch Erweichung und allmähliche Umwandlung normaler Gewebe hervorgehen."

Auch Knorr entscheidet sich entgegen der landläufigen Ansicht dafür, dass die Ganglien einer Heteroplasie ihre Entstehung verdanken.

Hoeftmann endlich drückt seine Ansicht über die Entstehung der Ganglien dadurch aus, dass er sie mit dem Namen der Synovialdermoide belegt, indem er die von Henle, Gosselin und Teichmann gefundenen subsynovialen Körperchen als die Keime dieser Synovialdermoide ansieht. Zu dieser Theorie fühlte er sich veranlasst durch die scheinbare Analogie gewisser Eigenschaften, welche die Ganglien mit den Dermoidcysten gemein hätten, so ihre Vorliebe für bestimmte Körperstellen sowie ihr langsames Wachstum und ihre Entwicklung um die Pubertätszeit.

Wie bereits Eingangs bemerkt, hat Ledderhose sich das Verdienst erworben, der grossen Unklarheit, die noch bis in die jüngste Zeit auf dem Gebiete der Pathogenese der Ganglien geherrscht hat, ein Ende zu machen. Bevor ich auf die Resultate, zu denen Ledderhose auf Grund einer genaueren mikroskopischen Analyse gekommen ist, eingehe, möchte ich noch erwähnen, dass Riedel in König's Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie (Berlin 1889) sich auf Grund seiner Erfahrungen, die er bei der Exstirpation einer grösseren Anzahl von Ganglien gewonnen hatte, schon betont, dass mancherlei gegen diejenige Theorie spricht, welche die Ganglien auf partiell obliterierte Synovialhernien zurückführe. Er neigt aus bestimmten Gründen mehr dazu anzunehmen, dass die Ganglien von Lücken im Gewebe der Gelenkkapsel selbst ihren Ursprung nähmen, etwa ähnlich der Auffassung, zu welcher Virchow und Volk-

mann bereits gekommen waren. Er stützt sich bei dieser Annahme einmal auf die Erfahrung, dass wenn man breit der Gelenkkapsel aufsitzende Ganglien exstirpierte, trotz sorgfältiger Präparation die Gelenkkapsel bisweilen schon einen grossen Substanzverlust zeige, ehe das Ganglion selbst eröffnet sei. Diese frühzeitige Eröffnung des Gelenkes sei aber die Folge davon, dass zwischen dem Binnenraum des Ganglion und der Gelenkhöhle nur eine sehr dünne Scheidewand bestehe. Bei Ganglien mit sehr kurzem Stiel sah Riedel ferner regelmässig beim Abschneiden des Stiels gleichzeitig Gallerte aus dem Ganglion und Serum aus dem Gelenk ausfliessen. Hierdurch werde aber dargethan, dass nur eine ganz feine Zwischenwand zwischen Gelenk- und Ganglionhöhle bestehe in Gestalt eines sehr verdünnten Kapselteils. Das alles aber könne nur so erklärt werden, dass die Ganglien sich innerhalb der Substanz der Gelenkkapsel entwickelten und dadurch die letztere an ihrer Insertionsstelle stark verdünnten.

Dieser aus rein praktischen Erfahrungen gezogene Schluss wurde durch die Untersuchungen Ledderhose's vollauf bestätigt. Nach Ledderhose liegen gar keine Anhaltspunkte vor, die Ganglien auf bruchsackartige Ausstülpungen der Gelenkkapseln und Sehnenscheiden und deren nachträgliche Abschnürungen zurückzuführen. Auch sei über die Beziehungen der Ganglien zu den Corpuscules soussynoviales Gosselins und verwandter Gebilde vor der Hand nichts Bestimmtes auszusagen. Seine mikroskopischen Untersuchungen weisen aber mit zwingender Notwendigkeit darauf hin, dass wir in den Ganglien, wie das Teichmann wenigstens bis zu einem gewissen Grade richtig erkannt hatte, Neubildungen, Cystome zu erblicken haben, welche durch eine colloide Degeneration des Bindegewebes, speziell des paraarticulären hervorgerufen werden. Sofern diese Metamorphose des Bindegewebes zunächst an getrennten, wenn auch benachbarten Orten einträte, habe man sozusagen als Jugendform das multilokuläre Ganglion vor sich, dessen getrennte Hohlräume durch allmähliches Verschwinden der Scheidewände zu einer grösseren Höhle zusammenfliessen könnten und nunmehr als Endstadium das unilokuläre Ganglion darstellten.

Diesen Bildungsmodus konnte Ledderhose zunächst an einem Ganglion der Kniegelenksgegend deutlich verfolgen, worüber er auf dem Chirurgenkongress im Jahre 1889 berichtete. Später war er im Stande, auch für die Ganglien der Handgelenksgegend die gleiche Entstehungsweise als zutreffend festzustellen.

Bei der Seltenheit der Ganglien in der Kniegelenksgegend und bei dem Interesse, welches die Ledderhose'schen Publikationen für dieses Thema wieder erregt haben, sehe ich mich veranlasst, einen Fall von Ganglion der Kniegegend in Folgendem zu veröffentlichen, der auf der Freiburger chirurgischen Klinik operiert wurde und Gelegenheit zu einer genauen mikroskopischen Untersuchung bot.

Derselbe betraf den 25jährigen Dienstknecht Lienhard von Berghaupten. Dieser hatte in den Jahren 1889 und 90 bei der Feldartillerie gedient, ohne unter den Anstrengungen des Dienstes besonders zu leiden. Im Frühjahr 1891 bemerkte er ohne besondere Veranlassung, dass sein rechtes Bein leichter ermüde als das linke. Der Arzt, den er aufsuchte, konstatierte einen Erguss ins Kniegelenk und verordnete eine Jodpinselung, worauf Schmerzen und Schwellung schnell vergingen. Schon im Sommer des gleichen Jahres war Pat. im Stande, ohne Beschwerden als Bahnarbeiter in Colmar den ganzen Tag auf der Strecke zu arbeiten. Im Herbst 91 stellten sich, jedoch nur bei Witterungswechsel, wieder Beschwerden im rechten Kniegelenk ein. Auch während der letzten Jahre, wo Pat. im Allgemeinen mit bedeutenden körperlichen Anstrengungen verbundene Arbeiten verrichten musste, hatte er nur bei Witterungsumschlag hin und wieder Beschwerden, die ihn an seinen Obliegenheiten jedoch niemals ernstlich gehindert haben sollen. Erst vor 14 Tagen bemerkte er eine Geschwulst an der Innenseite seines rechten Kniegelenks, welche rasch an Grösse zunahm und auch bei Nichtgebrauch des Beines so heftige Schmerzen verursachte, dass selbst die Nachtruhe gestört wurde. Dass jemals auf die betreffende Stelle ein Trauma eingewirkt habe, wird auf das Bestimmteste in Abrede gestellt.

Die Untersuchung des am 1. V. 94 in die Klinik eintretenden, robusten Mannes ergiebt Folgendes: Auf der inneren Seite des r. Kniegelenks, etwa dem Gelenkspalt entsprechend und von hier aus sich etwas nach abwärts erstreckend, findet sich eine länglich eiförmige, ziemlich stark prominierende, schräg von hinten oben nach vorne unten verlaufende, taubeneigrosse Geschwulst. Die Haut ist über derselben wie in ihrer Umgebung unverändert und gegen die Geschwulst verschieblich. Oberflächlich fühlt sich die letztere glatt an. Sie lässt sich in querer Richtung nur unvollkommen, in der Längsrichtung fast überhaupt nicht gegen die Unterlage verschieben. Die Konsistenz ist prall elastisch, bei genauer Palpation lässt sich deutlich Fluktuation fühlen. Das benachbarte Kniegelenk ist von durchaus normaler Configuration, schmerzlos und in normalen Grenzen beweglich. — Am 5. V. wird in Chloroformnarkose und unter Blutleere die Geschwulst zunächst durch einen in der Längsrichtung des Gliedes verlaufenden 5 bis 6 cm langen Schnitt freigelegt. Man gelangt auf eine derbe, bindegewebige Kapsel, nach deren Eröffnung sich aus einem etwa kirschgrossen Hohlraum eine klare, gelbliche, gallertige Masse entleert. Bei der nun vorge-

nommenen Exstirpation werden ausser dieser Hauptcyste noch eine Anzahl kleinerer Cysten unmittelbar neben der ersteren eröffnet, aus denen der gleiche gallertige Inhalt ausfliesst. Die Innenwand der Cysten ist glatt, spiegelnd und auffallend blass gefärbt. Die Geschwulst, welche der Gelenkkapsel unmittelbar aufsitzt, wird in mehreren Stücken entfernt. Dabei entsteht ein Defekt der Gelenkmembran etwa in der Ausdehnung eines silbernen 20-Pfennigstücks.

Makroskopisch erwiesen sich die entfernten Geschwulstteile als ein Conglomerat zahlreicher kleinster, bis kirschgrosser Hohlräume, getrennt von einem weissen, bindegewebigen Fachwerk. Soweit sie angeschnitten waren, entleerten diese Hohlräume sämtlich den gleichen homogenen, gallertigen, durchsichtigen Inhalt. Die Wunde wird, da das Gelenk eröffnet wurde, nicht genäht, vielmehr mit Jodoformgaze austamponiert und durch einen aseptischen Okklusivverband geschützt. Die Wundheilung verlief reaktionslos per secundam intentionem. Die Narbe beeinträchtigte in keiner Weise die Funktion des Gelenkes.

Die durch die Exstirpation gewonnenen Gewebsstücke wurden unmittelbar nach der Operation zum Teil in konzentrierte Sublimatlösung, zum Teil in 0,2 % Chromsäurelösung eingelegt und in der üblichen Weise zur Herstellung mikroskopischer Präparate vorbereitet. Die letzteren wurden teils mit Haematoxylin-Eosin resp. Picrocarmin, teils nach Gison gefärbt.

Im mikroskopischen Präparat stellen die Geschwulstmassen ein System zumeist sehr unregelmässiger, vielgestaltiger, kollabierter Hohlräume dar. Dieselben sind durch mehr oder weniger breite Gewebsmassen von einander getrennt, die durchweg einen bindegewebigen Charakter tragen. In den grösseren und grössten Hohlräumen liegen Reste einer Inhaltsmasse, die bei Haematoxylin-Eosin, sowie durch die Gison'sche Färbung einen blauvioletten, bei Picrocarminbehandlung einen roten Farbenton angenommen haben und teils schollige, teils feinkörnige, krümelige Massen darstellen, bisweilen auch in Form eines zierlichen Netzwerks angeordnet erscheinen (siehe Tafel IX Fig. 1). Die Wand der Hohlräume stellt an den grösseren, kollabierten eine unregelmässige, bisweilen gewellte Linie dar. An ihrer Oberfläche haftet fast regelmässig ein Rest des ausgefallenen Inhaltes in Form eines mehr oder weniger breiten Saumes der beschriebenen amorphen Massen. Dadurch erhält die Contour des Hohlraums bei schwacher Vergrösserung ein sammetartig verbrähmtes Aussehen. Eine eigentliche Wandbekleidung besitzen die Hohlräume nicht. Sie grenzen quasi nackt an das Gewebe ihrer Umgebung. Eine fortlaufende Endothelzellenlage vermisste ich durchweg, wenn auch hin und wieder

einmal eine abgeplattete Bindegewebszelle nach Art einer Endothelzelle etwa der Häufigkeit der im umliegenden Gewebe befindlichen Zellen entsprechend bis an die Oberfläche des Hohlraums heranreichte. An die Hohlräume grenzte nun ein im Allgemeinen fibrilläres Bindegewebe, zumeist breit gebändert und mit spindel- oder stäbchenförmigen, oft stark geschlängelten Kernen durchsetzt. Der Zellenreichtum ist im Allgemeinen gering, ebenso die Blutgefässe an diesen Stellen äusserst spärlich. An anderen, weniger zahlreichen Stellen findet man anstatt des fibrösen Gewebes ein an Zellen und Gefässen reicheres, feinfaseriges Bindegewebe. Die Gefässe, zumeist Capillaren, sind zum grössten Teil erweitert, bisweilen sogar recht erheblich. An einzelnen Stellen durchsetzen diese, oft in unregelmässiger Form erweiterten Gefässe das Bindegewebe dicht nebeneinanderliegend in so grosser Zahl, dass dadurch hin und wieder förmliche cavernöse Gewebsmassen entstehen. Trotzdem vermisst man Blutungen ins Gewebe so gut wie überall. Nur an einer Stelle konnte ich eine solche in der Nähe einiger kleiner Gefässe konstatieren. Das Blut war zwischen die gröberen Bündel des Gewebes gedrungen und bildete hier einen strotzend gefüllten, unregelmässigen Raum, von dem aus noch Blutkörperchen in das umliegende Gewebe vorgedrungen waren. Diese waren von frischen Fibrinbälkchen reichlich durchsetzt.

Zwischen dieses Bindegewebe war nun in unregelmässigster Weise eine Gewebsmasse eingelagert von eigentümlicher Beschaffenheit, die offenbar an verschiedenen Stellen sich in verschiedenen Stadien der Entwicklung befand und unmittelbar aus dem Bindegewebe hervorgegangen zu sein schien. In ihren Endstadien bildete sie ein Netzwerk feiner und gröberer Fäden, die sich bei starker Vergrösserung als aus vielen kleinsten Körnchen zusammengesetzt erwiesen. Die gröberen Fasern dieses Maschenwerks verlaufen häufig noch in paralleler Richtung zu den in gewisser Enfernung gelegenen normalen Bindegewebsfasern (siehe Taf. IX Fig. 1, 2, 3, 4). Bei Färbung mit Haematoxylin-Eosin sind diese Massen zum Unterschied mit dem Bindegewebe blauviolett gefärbt, während letzteres sich mit Eosin lebhaft rot gefärbt hat. In seinem ganzen Verhalten stimmt dieses Gewebe mit den Resten der in den grösseren Hohlräumen vorhandenen Inhaltsmasse völlig überein. Während dieses Netzwerk in seinen Endstadien völlig kern- und zellenlos erscheint, sieht man nun überall die verschiedensten Uebergangsstadien des normalen Bindegewebes zu dieser Degenerationsform. Dieser Uebergang vollzieht sich an vielen Stellen ganz allmählich, so dass man hier noch

derbfaseriges, von Kernen durchsetztes Bindegewebe vor sich hat, welches durch seinen roten Farbenton lebhaft hervortritt; dieses verliert nach der Richtung gegen das degenerierte Gewebe hin zunächst seinen roten Farbenton, der dem bläulichen weicht; es fasert sich gleichzeitig auf oder zerfällt zu einer körnigen, in Form von unregelmässig verflochtenen Fasern sich anordnenden Substanz (siehe Taf. IX Fig. 2). Die Kerne sind dabei gewöhnlich noch erhalten, wenn auch an Zahl vermindert. Das Bild dieses Stadiums erinnert auffallend an das des Schleimgewebes: die Kerne liegen nämlich stets an den Kreuzungspunkten der die Maschen trennenden, sich verflechtenden Fäserchen und stehen durch diese selbst wie durch protoplasmatische Ausläufer in Verbindung. An solchen Stellen, wo der Uebergang eines derben, mit langen stäbchenförmigen Kernen durchsetzten Bindegewebsbündels in das fragliche Gewebe stattfand, sah ich mitunter in der Uebergangsschicht die Kerne gequollen und sich aus der stäbchenförmigen Gestalt in eine mehr rundliche umwandeln. (Taf. IX Figur 2 a.) Die Kerne werden nun mit der Zunahme der Veränderung spärlicher und spärlicher. In den am stärksten degenerierten Partien aber fehlen sie völlig. Im Bereich der kernhaltigen Teile des bereits veränderten Gewebes sieht man die Gefässe häufig noch erhalten. (Taf. IX Fig. 2.) Sie heben sich bei Haematoxylin-Eosinfärbung ähnlich wie das normale Bindegewebe durch den roten Farbenton, welchen ihr Inhalt sowohl als ihre Wand angenommen haben, deutlich gegen ihre blaugefärbte Umgebung ab. Bisweilen sind auch sie deutlich erweitert. In den nicht ausgedehnten, zellenlosen Partien des degenerierten Gewebes dagegen fehlen Gefässe überhaupt; dabei bleibt es zunächst fraglich, ob etwa die Gefässe mit degeneriert sind, oder ob diese Stellen deshalb degenerierten, weil keine Gefässe mehr darin enthalten waren. Gewisse Befunde scheinen mir mehr für die erste Annahme zu sprechen. Einmal konnte ich vielfach sehen, dass die Gefässe sich innerhalb der degenerierten Partien des Gewebes am längsten erhalten. Sie sind oft noch wohlerhalten, wenn das sie umgebende Gewebe bereits hochgradig degeneriert erscheint. Sie fallen aber mit der Zeit auch augenscheinlich der spezifischen Umwandlung anheim. Man trifft nämlich an weit vorgeschrittenen Stellen der Degeneration auf Bezirke, wo die Masse, welche nur vereinzelte, spärliche Zellen noch erkennen lässt, durchzogen ist von Gefässen. Diese aber zeigen hier deutliche Veränderungen. Ihre Wand erscheint gewöhnlich verbreitert, gequollen, homogen oder aufgefasert, dabei auch bandartig gewunden (Quellung).

(Taf. IX Fig. 3.) Die Zellen der Gefässwand sind in der Regel stark vermindert oder fehlen überhaupt ganz, oder man erkennt noch hin und wieder Reste zu Grunde gegangener Zellen an dunkler tingierten Schollen. Die Lichtung der Gefässe ist entweder unverändert oder es besteht eine mehr oder weniger erhebliche, unregelmässige Erweiterung des Lumens. Das schliessliche Ende dieses Degenerationsprozesses scheint sich mir in Bildern darzustellen, wo in dem fast zellenlosen Degenerationsprodukt des Bindegewebes Gefässen äusserlich ähnliche Gebilde sichtbar sind, deren Wand durch ihr festeres Gefüge gegen das Netzwerk der Umgebung sich abhebt. Der Inhalt stellt aber nicht etwa wie noch zuvor Blutkörperchen dar, sondern eine ähnlich beschaffene, krümlige Masse, wie sie die oben beschriebenen grösseren Hohlräume wenigstens noch in Resten enthielten. (Taf. IX Fig. 4.) Der Gefässinhalt erfüllte in augenscheinlich geschrumpftem Zustand in den verschiedensten Formen das Lumen (a).

Hiernach scheint es mir zum Mindesten sehr wahrscheinlich, dass das in diesen untergehenden Gefässen befindliche Blut direkt sich in das gleiche Degenerationsprodukt umwandelt wie das Bindegewebe. Diese Annahme findet auch darin eine Stütze, dass es mir in einer Anzahl sich bereits im Zustand vorgeschrittener Degeneration befindender Gefässe gelang, neben spärlichen roten Blutkörperchen eine detritusartige, körnige Masse aufzufinden, die sich den Endstadien des Bindegewebszerfalls nicht unähnlich erwies.

Waren nun, wie beschrieben, an vielen Stellen Uebergänge des normalen Bindegewebes in die Degenerationsform vorhanden und zu verfolgen, so kam es auch oft genug vor, dass ein unmittelbares Herantreten solcher degenerierter, zellloser Massen an völlig unverändertes Bindegewebe stattfand. In solchen Fällen hatte man häufig den Eindruck eines von normalem Bindegewebe umschlossenen Hohlraums, in welchem das Degenerationsprodukt als Inhalt darinlag. Und wenn man noch bedenkt, dass in den inhaltsfreien oder nahezu freien Hohlräumen gleichgeartete Reste von Inhaltsmasse sich überall fand, so ist somit wohl der sichere Beweis geliefert, dass sämtliche Hohlräume ihre Entstehung verdanken einer eigentümlichen degenerativen Umwandlung des Bindegewebes.

An der mikroskopisch gestellten Diagnose „Ganglion" dürfte irgend ein Zweifel nicht bestehen. Der Sitz unmittelbar über dem inneren Gelenkspalt des Knies, die mit klarer, gelblicher Gallerte erfüllten Hohlräume, getrennt durch ein blutarmes, weissliches Bindegewebe, sind Eigenschaften, wie sie nur einem Ganglion zukommen.

Beachtenswert ist in unserem Fall in gewisser Weise die Entstehung. Gewöhnlich wird bei den Ganglien der Kniegegend ein Trauma als Ursache von den Kranken angegeben (Ledderhose). Von unserem Kranken wurde ein solches indessen mit aller Entschiedenheit geläugnet. Die Anamnese ergiebt aber, dass dem Auftreten der Geschwulst, wenn auch ein Zwischenraum von 3 Jahren dazwischen lag, eine seröse Entzündung des Kniegelenks vorausgegangen war, die wie es scheint, schnell zur Heilung gebracht wurde. Der Kranke fühlte sich an diese jedoch besonders bei Witterungswechsel durch gewisse Beschwerden in seinem Gelenk erinnert. Inwieweit man in diesem Fall etwa berechtigt ist, die beiden Erkrankungen des Knies miteinander in Verbindung zu bringen, wage ich nicht zu entscheiden, möchte aber nicht unterlassen, auf etwaige Beziehungen des Ganglion zu der vorausgegangenen Gelenksentzündung hinzuweisen.

Die mikroskopische Untersuchung hat auch in unserem Fall wertvolle Aufschlüsse über die Pathogenese der Ganglien ergeben. Sie bestätigt in vollstem Umfange die von Ledderhose aufgestellte Lehre, dass die Ganglien einem degenerativen Prozess im Bindegewebe ihre Entstehung verdanken. Das durch die Exstirpation gewonnene Präparat war zur Feststellung der sich bei der Bildung der Ganglien abspielenden Vorgänge umsomehr geeignet, als der aus vielen Cystchen zusammengesetzte Tumor beträchtlicher Grösse die verschiedensten Stadien der spezifischen Degeneration darbot, welche zu einer Umwandlung des Gewebes in eine colloide, gallartige Substanz führte.

Durch die Fixierung und Härtung der Präparate gerinnt diese Gallerte augenscheinlich und tritt im mikroskopischen Präparat dann in Form von körnigen, krümligen Massen in die Erscheinung, die häufig zu netzartig sich verflechtenden, feineren und gröberen Fasern verbunden sind. Innerhalb dieser Masse finden sich weder Zellen, noch Gefässe, selbst etwaige Reste derselben fehlen durchweg.

Die Substanz zeichnete sich dadurch in ihrem Verhalten gegenüber den von mir angewandten Farbstoffen aus, dass sie sich sowohl mit Carmin wie mit Hämatoxylin intensiv färbte. Die zur Doppelfärbung neben Carmin verwandte Picrinsäure aber blieb ebenso wirkungslos auf die Colloidmasse wie das Eosin, in welchem die mit Hämatoxilin behandelten Schnitte nachgefärbt wurden. Es würde diese Beobachtung der von v. Recklinghausen betonten Erfahrung entsprechen, dass den von ihm unter dem Namen Hyalin

zusammengefassten Substanzen eine grosse Tinktionsfähigkeit mit Carmin und anderen säurebeständigen Farbstoffen eigen ist. Ausserdem aber erblicke ich in diesem Verhalten einen deutlichen Unterschied zwischen dem in meinem Ganglion gefundenen Colloid mit dem, welches man z. B. in den sog. Colloidkröpfen findet. Dieses ist gerade dadurch ausgezeichnet, dass es sich mit Carmin so gut wie gar nicht färbt und eine grosse Affinität zur Picrinsäure darbietet. Auch finde ich diesem Kropfcolloid gegenüber einen Unterschied des Gangliencolloids darin, dass ersteres niemals eine körnige Gerinnung bei Einwirkung von Sublimat oder Alkohol zeigt. Dieses verschiedene Verhalten scheint mir ein erneuter Beweis dafür, dass die sich äusserlich so ähnlichen sog. Colloidsubstanzen chemisch durchaus nicht gleichgeartet sind [1]).

Zwischen dem Bindegewebe auf der einen, Gallertgewebe auf der andern Seite nimmt sich das in Degeneration begriffene ähnlich aus wie Schleimgewebe, insofern in dem bereits deutlich ausgeprägten Netzwerk die je nach dem Grade der Veränderung reichlicheren oder spärlicheren Zellen an den grösseren Knoten- resp. Kreuzungspunkten des Fadenwerks liegen. In diesem Uebergangsgewebe sieht man die Bestandteile des ursprünglich sklerotischen Gewebes vielfach noch in Gestalt feiner, oft wellenförmig geschwungener, parallel zu einander laufender Fibrillen das Netzwerk durchziehen, wohl ein Zeichen, dass das derbe fibröse Gewebe der Degeneration einen stärkeren Widerstand entgegensetzt (siehe Taf. IX Fig. 4).

Die Kerne nehmen bei der beginnenden Umwandlung des Gewebes in Gallerte ebenfalls eine andere Gestalt an. Sie scheinen mehr rundlich, gequollen, eine Veränderung, die besonders an solchen Stellen auffallend ist, wo das angrenzende, gesunde, sklerotische Bindegewebe von den ihm eigentümlichen feinen, bandartigen, geschlängelten Kernen durchsetzt erscheint (Taf. IX Fig. 2). Den Uebergang dieser letzteren zu den gewöhnlich rundlichen und ovalen Kernen innerhalb des bereits der Degeneration verfallenen Gewebes kann man oft genug durch alle Stadien hindurch verfolgen.

Dieser Degeneration unterliegen aber nicht nur sämtliche Bestandteile des Bindegewebes, sondern schliesslich auch die Gefässe. Wie ich nachweisen konnte, vermag man in bestimmten Stadien besonders an den Capillaren deutliche, zunehmende Veränderungen wahrnehmen. Sie laufen darauf hinaus, dass zunächst wie die Zellen des

1) Marchand. Ueber Colloidentartung. Real-Encyklopädie von Eulenburg. Bd. IV. S. 380. 2. Aufl.

Gewebes, so auch hier die Wandelemente quellen, die Zellen ineinander fliessen, die Kerne verschwinden und sowohl die Wand als auch der Inhalt allmählich der gallertigen Umwandlung anheimfallen (Taf. IX Fig. 3 und 4). So kommt es, dass die fertige Gallerte, wie erwähnt, überhaupt keine Gefässe mehr enthält, nicht einmal andeutungsweise. Immerhin aber muss hervorgehoben werden, dass die Gefässe der Degeneration am längsten widerstehen. So konnte ich inmitten stark degenerierten Gewebes gerade die Gefässe noch in unverhältnissmässig geringem Grade unverändert sehen (Taf. IX Fig. 2). Auch Ledderhose berichtet in seiner Arbeit über das Vorhandensein von Gefässen, die dem Zerfall länger als das umliegende Gewebe Widerstand geleistet haben. Ausserdem sah Ledderhose aber noch an den grösseren Gefässen fast durchweg Veränderungen derart, dass die Arterien eine Wucherung der Intima, die Venen eine mehr oder weniger starke Wandverdickung darboten.

Wir konnten auch in unserem Ganglion hin und wieder Aehnliches wahrnehmen. An einer grösseren Arterie bestand eine ganz auffallende Wucherung der Intima, die zu einer bedeutenden Verengerung des Lumens geführt hatte. Auch wollte es uns scheinen, als ob an mehreren, durch ihr unregelmässiges Lumen als Venen sich zu erkennen gebenden Gefässen die Muscularis von abnormer Stärke gewesen wäre. Weit mehr in die Augen springend aber als diese Veränderungen an den überhaupt nur sehr spärlich vertretenen grösseren Gefässen waren solche an den Capillaren. Dieselben erschienen innerhalb des zellreicheren, hier und da in das fibröse Gewebe eingesprengten fibrillären Bindegewebes an vielen Stellen augenscheinlich stark gewuchert, ausserdem aber erweitert, bisweilen in recht erheblichem Masse und stellten an mehreren Stellen ein förmliches cavernöses Maschenwerk dar mit schmalen bindegewebigen Scheidewänden, in dessen endothelbesetzten Räumen Blutkörperchen allerwärts gefunden werden konnten. Zum Teil liegen dieselben an einer Stelle, wo augenscheinlich der mitentfernte Teil der Synovialmembran im Schnitt getroffen war.

Mit Berücksichtigung der Entstehung der Hohlräume durch einen Einschmelzungsprozess kann man sich nicht wundern, wenn man gewöhnlich an ihrer Oberfläche keinen kontinuierlichen Belag von Endothelzellen findet. Auch hierin befinden wir uns in einem entschiedenen Gegensatz zu der fast in sämtlichen Lehrbüchern und in der älteren Speziallitteratur vor allem gemachten Angabe, dass

die Innenwand der Ganglien stets mit Endothel ausgekleidet sei[1]). Schon Falkson hat sich im Jahre 85 dahin ausgesprochen, dass die Endothelbekleidung zum mindesten nicht vollständig sei. Ledderhose fand in der Mehrzahl der von ihm untersuchten Ganglien kein Endothel an der Innenfläche der Höhlen. Er erwähnt unter 10 Fällen die Abwesenheit von Endothel bestimmt 4mal, ausserdem wird aber in 2 weiteren Fällen einmal die Angabe gemacht „der Innenwand aufliegend wiederholt grosse Zellen vom Charakter der Endothelien“ (Fall 2), ferner (Nachtrag Fall a) „Bindegewebszellen endothelartig der Wand aufgelagert“. In einem Fall (Nachtrag b) fehlt jede Bemerkung über die Beschaffenheit der Oberfläche der Cystenwand. Demgegenüber wird eine deutliche Endothelbekleidung beschrieben in Fall 1, hier jedoch an zellarmen Partien der Wand diskontinuierlich; ebenso in dem Fall von Ganglion des Kniegelenks, den Ledderhose auf dem Chirurgenkongress 1889 mitgeteilt hatte und endlich in Fall 6. Das Endothel befand sich hier in älteren Höhlen nur in einfacher Lage, während sich an der Innenwand neugebildeter Höhlen eine 3—6fache Endothelschicht anlagerte. Ledderhose hält es nicht für ausgeschlossen, dass einzelne dieser Hohlräume aus dilatierten Lymphgefässen mit reichlicher Endothelwucherung hervorgegangen sein könnten (?).

Ich selbst habe mich nirgends in meinen Präparaten von der Anwesenheit eines eigentlichen Endothelbelags der Hohlräume überzeugen können. Ich gehe dabei von der Voraussetzung aus, dass man nur eine als selbständige Oberflächenbekleidung auftretende Zellschicht für Endothel anzusehen berechtigt ist.

Die Zellen, die auch ich an der Oberfläche der Hohlräume gesehen habe und die durch ihre platte Form Endothelzellen oft recht ähnlich sind, konnten nur die Bedeutung von zufällig hier liegenden Zellen haben, die durch die Degeneration des Bindegewebes ihrer Nachbarschaft sozusagen von einer Seite her frei geworden waren. Deshalb waren sie in kernarmem Gewebe selten, in kernreicherem entsprechend häufiger an der Oberfläche zu finden.

Die Degeneration scheint sich örtlich und zeitlich begrenzen zu können. Das geht nicht nur aus dem klinischen Verlauf hervor, insofern die Ganglien sich eigentlich nie über eine bestimmte Grösse hinaus entwickeln und auf einer bestimmten Grösse wiederum längere Zeit verharren können. Es findet diese Annahme aber auch in dem mikroskopischen Befund ihre Bestätigung, insofern in dem

1) Volkmann. Krankheiten der Bewegungsorgane. S. 839. — König. Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 3. Aufl. 1881. S. 155.

von mir untersuchten multilokulären Ganglion scharf abgegrenzte Höhlen vorkommen, wo die dem Hohlraum zugewandte Bindegewebsschicht nicht die Spur einer Degeneration zeigt. Ausgeschlossen ist es aber deshalb wohl noch nicht, dass solche, die einzelnen Höhlen trennende Scheidewände wieder von dem Degenerationsprozess ergriffen werden und hierdurch Verschmelzungen benachbarter Cysten verursacht werden können.

Ledderhose hat übrigens die Ansicht geäussert, dass die unilokuläre Ganglien wohl in den meisten Fällen aus multilokulären durch Zusammenfliessen getrennter Hohlräume hervorgingen und jene sozusagen die Jugend-, diese die reiferen Stadien der Ganglien darstellten. Dass die Vereinigung der ursprünglich getrennten Cysten eines multilokulären Ganglions übrigens immer auf einer spezifischen Degeneration der Zwischenwand beruhen müsste, soll damit nicht etwa behauptet werden. Dieselbe wird man sich bei den Ganglien wie bei anderen cystischen Geschwülsten ebensogut durch eine Druckatrophie der Scheidewände erklären können. Denn der Inhalt der Ganglien steht bekanntlich gewöhnlich unter einem nicht unbedeutenden Druck.

Ueber das Verhältnis unseres Ganglions zum benachbarten Kniegelenk kann insofern nichts absolut Sicheres ausgesagt werden, als eine genaue Präparation der Insertion des Ganglions nicht ausgeführt wurde. Der Tumor wurde aus diagnostischen Gründen nach seiner Freilegung in situ angeschnitten, dabei entleerte sich der Inhalt der Hauptcyste und die Grösse der zurückbleibenden Geschwulstteile erforderte eine mehr stückweise Exstirpation. Hierbei trat aber dasselbe Ereignis ein, welches Riedel schon als bezeichnend für die Entwicklung der Ganglien innerhalb des Kapselbandes anführt, nämlich es wurde bei dem Versuch, die Geschwulst an ihrer Insertion abzutragen, das Gelenk im Bereich einer Stelle von der Grösse eines silbernen 20-Pfennigstückes eröffnet. Berücksichtigt man ferner die ausserordentlich geringe Verschieblichkeit der Geschwulst gegen ihre Unterlage und endlich den Befund reichlichen, stark fibrösen Gewebes in der Geschwulst, wie es an dieser Stelle nur von den Gelenkbändern hergeleitet werden kann, so ist damit wohl der Beweis erbracht, dass auch in unserem Fall der Bandapparat die Matrix des Ganglion gewesen ist.

Dass derartige colloide Metamorphosen nicht nur in der unmittelbaren Umgebung der Gelenke, sondern auch an anderen fibrösen Geweben des Körpers vorkommen können, so am Periost bei der so-

genannten Periostitis albuminosa, hat Stähly in seiner im Jahre 1889 erschienenen Dissertation ausgeführt. Er berichtet über einen von Riedinger[1]) bereits unter dem Namen eines „Ganglion periostale" beschriebenen Fall dieser Erkrankung, der später recidivierte. Dadurch wurde es Stähly ermöglicht, durch eine zweite Operation gewonnene Gewebsstückchen einer genaueren mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Die Geschwulst sass ursprünglich der Tibia vorne, etwa an der Grenze ihres oberen und mittleren Drittels auf, machte wenig Beschwerden und war innerhalb 1½ Jahre allmählich entstanden. Aus der bei der 1. Operation hühnereigrossen, elastisch fluktuierenden, nicht druckempfindlichen und von der normalen, verschieblichen Haut bedeckten Geschwulst wurde eine angeblich klare, gallertige, mit wenigen Leukocyten untermischte Flüssigkeit entleert. Die letztere befand sich zwischen dem Knochen und dem etwas verdickten Periost. In der Nachbarschaft bestand eine wallartige Knochenauflagerung.

Bei der später nun notwendigen Recidivoperation waren die Verhältnisse kaum verändert, das Periost nur fester mit der Knochenauflagerung verwachsen und die blossliegende Knochenfläche mit einem dünnen, fibrinösen Belag bedeckt. Der Inhalt zeigte dasselbe chemische Verhalten wie bei seiner erstmaligen Entleerung, erschien nur etwas dünnflüssiger und mehr gelblich und beim Stehenlassen mehr eingedickt. Aus der mikroskopischen Untersuchung ergab sich nun, dass der Inhalt der Geschwulst kein eigentliches Exsudat, sondern ein Degenerationsprodukt des Bindegewebes darstellte.

Stähly schildert den Vorgang mit folgenden Worten: „Die Bindegewebszellen waren teils schon dem Prozess anheimgefallen, teils erst im Begriff unterzugehen. An vielen Stellen konnte man deutlich sehen, wie sich in den Zellen rings um den Kern herum ganz kleine, hellglänzende Kügelchen gebildet hatten. Am Rande des Lumens befanden sich grössere Kügelchen, bereits vollkommen zerstörte Bindegewebszellen, welche offenbar im Begriff standen, mit dem Inhalte des Ganglions zu konfluieren. Von diesen glänzenden Kügelchen umschlossene Zellkerne waren auch vielfach im Innern der Wandung vorhanden, kurz es gleicht der ganze Vorgang dem Bilde der kolloiden Metamorphose, ja an einzelnen Stellen erscheint der Kern vollständig eingerahmt von diesen glänzenden Kügelchen."

Stähly kommt auf Grund dieser Beobachtung zu dem Schluss, „dass es sich bei den ächten, von ähnlichen Gebilden wohl zu unter-

1) Festschrift für Kölliker.

scheidenden Ganglien um eine cystenartige Neubildung handelt, deren Inhalt nicht durch Exsudation des Sackes, sondern durch einen der Colloidmetamorphose ähnlichen Degenerationsprozess entsteht, jedoch, fügt er hinzu, dürften noch weitere Untersuchungen abzuwarten sein, bevor es möglich sei, ein bestimmtes Urteil über diese Vorgänge zu fällen."

Ledderhose hat bereits davor gewarnt, trotzdem eine gewisse Uebereinstimmung des histologischen Befundes in dem Fall Riedinger-Stähly mit dem seines Falles von Ganglion der Kniegelenksgegend nicht zu läugnen war, nun etwa die Periostitis albuminosa mit den Ganglien zu identifizieren. Auch wir können dem nur beistimmen. Inzwischen haben sich die Beobachtungen über die Periostitis albuminosa gemehrt und gerade eine Durchsicht der neueren, vor allem in klinischer, pathologisch anatomischer und bakteriologischer Beziehung sehr genau untersuchten Fälle lässt doch grosse Unterschiede zwischen den beiden fraglichen Prozessen erkennen. Selbst die Beschaffenheit der Flüssigkeit bei beiden Erkrankungsformen, die Riedinger vor allem zu einer Identifizierung veranlasst hatte, scheint selten die gleiche zu sein. In den älteren Arbeiten findet man (siehe bei Stähly) gewöhnlich die Angabe, dass die bei der Periostitis albuminosa ausgeschiedene Flüssigkeit synoviaartig, oder glycerinartig gewesen sei. Riedinger bezeichnet sie allerdings als gallertig, aber gerade in der neuesten Literatur, die ich auf Mitteilungen bezüglich der Natur des Exsudats durchgesehen habe, fand ich in 15 Fällen 7mal erwähnt, dass die Flüssigkeit serös gewesen sei; einmal wird sie als fast klar bezeichnet; einmal ferner als kaum schleimig, etwas blutig und Eiterflöckchen enthaltend; endlich in 4 Fällen als serös oder mehr synoviaartig. Ausserdem aber ist es den Autoren in jüngster Zeit fast regelmässig gelungen, bei der Periostitis albuminosa Staphylokokken oder Streptokokken in der Flüssigkeit zu finden und es wird über Nekrosen und Sequester in dem vorliegenden Knochen mehrfach berichtet. Das alles beweist, dass wir in der Periostitis albuminosa eine infektiös-entzündliche Erkrankung vor uns haben, die eine seltene Form der subakut oder mehr chronisch verlaufenden Periostitis darstellt und bei der man geneigt ist, eine Infektion mit abgeschwächten Mikroorganismen anzunehmen. Dagegen ist etwas Aehnliches für die Ganglien weder bisher behauptet worden, noch dürfte es nach dem klinischen Verlauf und dem pathologisch anatomischen Befund dieses Prozesses jemals ernstlich behauptet werden.

Ueber die eigentliche Ursache, welche den mit der Entstehung eines Ganglions augenscheinlich notwendigerweise verknüpften degenerativen Prozess im Bindegewebe anzuregen im Stande ist, sind unsere Kenntnisse noch nicht über die Vermutungen hinausgekommen. Man ist auch hierfür von jeher geneigt gewesen, traumatische Einflüsse anzunehmen und auch in der Gegenwart sucht man die Schädigungen der Gewebe, wie sie ein Trauma hervorbringt, als prädisponierend hinzustellen für den Ausbruch des degenerativen Prozesses (Ledderhose). Für die Kniegelenksganglien, die Ledderhose beobachtete, ergab die Anamnese regelmässig ein vorausgegangenes Trauma; für die Handgelenksganglien wird mehr eine chronische Schädigung durch Ueberanstrengung der Hand verantwortlich gemacht. Hierbei pflegt man sich auf das relativ häufige Vorkommen von Ganglien z. B. bei Klavierspielern zu berufen. In unserm Fall war nun ein Trauma sicher nicht die Ursache. Der Kranke stellte die Möglichkeit eines solchen mit einer solchen Bestimmtheit in Abrede, dass ihm umsomehr Glauben geschenkt werden durfte, als gewöhnlich die Kranken in der traumatischen Entstehung eines Leidens gewissermassen eine Beruhigung erblicken zu dürfen glauben und sie sich daher umso eher selbst leichter Gewalteinwirkungen erinnern. Aber auch die mikroskopische Untersuchung hat nirgends den geringsten Anhalt für eine frühere Blutung in das den Tumor durchsetzende Gewebe ergeben. Es scheint mir überhaupt fraglich, ob eine einmalige partielle Zerreissung von Bändern im Stande ist, den Prozess anzuregen. Wenn wir uns für die Erklärung z. B. von Kniegelenksganglien mit der Annahme einer vorausgegangenen Distorsion genügen lassen, so liegt doch gewiss darin etwas Paradoxes, dass wir am Knöchelgelenk, wo stärkere und geringere Zerreissungen der Seitenbänder zu den tagtäglichen Verletzungen gehören, niemals Ganglien in ihrem Bereich beobachten. Vielmehr haben die Ganglien wie an der Hand, so auch am Fuss eine besondere Vorliebe für die dorsale Seite des Gelenks.

Bei dem Fehlen aller Analogien zwischen den Ganglien und anderen ihrer Aetiologie nach besser gekannten Erkrankungen ist es überaus schwierig, in der weiteren Ergründung dieser Verhältnisse den richtigen Weg zu finden. Wenn ich mich bei den spärlichen mir zu Gebote stehenden Erfahrungen jedoch nach einem anderen Grunde umsehe, so könnte nur noch ein bisher allerdings nebensächlich behandelter Befund wenigstens gewisse Fingerzeige für die Erforschung der Ganglienentstehung geben. Ledderhose

ist wohl der erste gewesen, der den Gefässen in den Ganglien eine nähere Beachtung geschenkt hat; er fand nun in der überwiegenden Mehrzahl seiner Fälle eine Wucherung der Intima der Arterien, die bis zur völligen Verschliessung des Lumens führen konnte, aber auch Verdickungen der anderen Gefässhäute, besonders der Media an den Venen. Wie erwähnt, habe ich mich von ähnlichen Veränderungen an den allerdings spärlichen grösseren Gefässen meines Ganglions überzeugen können. Diese Gefässveränderungen geben jedenfalls zu denken. Man darf wohl annehmen, dass es sich um regionäre Anomalien dabei handelt, wenn der Beweis dafür auch schwer oder gar nicht erbracht werden kann. Jedenfalls aber könnte man sich vorstellen, dass bei einer so hochgradigen Verengerung der Arterien durch einen der Endarteriitis obliterans äusserlich gleichenden Prozess, wie sie Ledderhose in seinen Befunden durchgehends erwähnt, eine Ernährungsstörung eingeleitet werden könnte, die unter dem Bilde einer colloiden Degeneration verliefe. Freilich könnte diese nur als ein Mittelglied in der Kette der Ursachen gelten. Die Frage nach der ersten Ursache aber bleibt auch so nach wie vor ungelöst.

Litteratur.

1) Eller. Exposit. anatom. de l'origine et de la formation du ganglion. Hist. de l'academ. royale des sciences 1746.

2) Falkson. Zur Lehre vom Ganglion (Ueberbein) nebst einem kurzen Anhang über die fungöse Sehnenscheidenentzündung. Archiv für klin. Chir. Bd. 32. S. 58. 1885.

3) Gosselin. Recherches sur les cystes synoviaux de la main et du poignet. Mémoires de l'acad. nat. de médecine. T. XVI. Paris 1852. p. 367.

4) Henle. Rationelle Pathologie. Bd. II. 2. Aufl. p. 823.

5) Hoeftmann. Ueber Ganglien und chronisch fungöse Sehnenscheidenentzündung. Inaug.-Dissert. Königsberg 1876.

6) Knorr. De gangliis synovial. Inaug.-Dissert. Berlin 1856.

7) Ledderhose. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 18. Kongr. Jahrgang 1889 und deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 37. S. 102. 1893.

8) Michon. Des tumeurs synov. etc. Thèse de concours etc. Paris 1851. pag. 168.

9) Poirier. Archiv. général. de méd. 1886. Vol. I. p. 539 u. 694. Verhandlungen des 10. internationalen med. Kongr. Bd. III. Abtlg. 7.

10) v. Recklinghausen. Handb. der allgem. Pathol. 1883. p. 397.

11) Roeder. Ueber Ganglion. Inaug.-Dissert. Würzburg 1888.

12) Stähly. Zur Histogenese der Ganglien. Inaug.-Diss. Würzburg 1889.

13) Teichmann. Zur Lehre von den Ganglien. In.-D. Göttingen 1856.

14) Virchow. Die krankhaften Geschwülste. Bd. I. S. 194.

15) Volkmann. Krankheiten der Bewegungsorgane in Pitha-Billroth's Handbuch der Chirurgie. S. 838.

Erklärung der Tafel IX.

Fig. 1. Winkel, Ocul. 1, Obj. 3. Teil eines kollabierten Hohlraums, im Lumen desselben Reste der Inhaltsmasse, besonders der Wand anhaftend. Keine Endothelbekleidung. Das Bindegewebe in der Umgebung bei a in Degeneration begriffen.

Fig. 2. Winkel, Ocul. 1, Obj. 5. Tubus halb eingeschoben. Degeneriertes nur wenig Kerne enthaltendes Gewebe. Beiderseits angrenzend normales fibröses Gewebe. Bei a allmählicher Uebergang des sehnigen Gewebes in die Degenerationsform. Die Kerne sind gequollen. Das von dem degenerierten Gewebe umgebene Gefäss noch wohlerhalten.

Fig. 3. Winkel, Ocul. 1, Obj. 5. Tubus eingeschoben. In stark degeneriertem Gewebe befindliches grösseres Gefäss. Die Wand geschlängelt, zum Teil homogen, zum Teil aufgefasert. Der Inhalt besteht noch aus wohlerhaltenen roten Blutkörperchen. Völliger Kernschwund in der Gefässwand.

Fig. 4. Winkel, Ocul. 1. Obj. 5. Tubus eingeschoben. Das Bild von mehreren Stellen eines Präparates kombiniert. In stark degeneriertem Gewebe liegend eine Anzahl Gefässe, deren Wände stark verändert sind, Zellen nur andeutungsweise an einzelnen Stellen enthalten, und deren Inhalt aus einer krümeligen oder feinkörnigen, bei a geschrumpften Masse besteht.

AUS DER

FREIBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRASKE.

XX.

Ein Beitrag zur Methode der Urano-Staphyloplastik.

Von

Prof. Dr. **Kraske.**

(Hierzu Taf. X).

Zu Anfang dieses Jahres liess sich ein 20jähriger junger Mann in die Klinik aufnehmen mit dem Wunsche, wegen einer angeborenen Gaumenspalte operiert zu werden. Der im Uebrigen gesunde und wohlgebildete Mensch hatte ein die hinteren zwei Drittel des harten Gaumens und das ganze Velum einnehmende kongenitale Spaltbildung von ungewöhnlicher Breite. Die den Defekt seitlich begrenzenden Teile des Gaumens, des harten sowohl wie des weichen, waren so schmal, dass mir die Uranoplastik und Staphylorrhaphie nach den üblichen Methoden unausführbar erschien.

Durch den im Bereiche des harten Gaumens liegenden Teil der Spalte sah man die unteren Nasenmuscheln, welche so hypertrophisch waren, dass sie den ziemlich steil aufsteigenden Spalträndern fast unmittelbar auflagen. Bei stärkster Füllung ihrer Bluträume berührten sich beide in der Mittellinie unter dem in seiner Höhe erheblich verkürzten Vomer und stellten so eine Art Obturator für den vorderen Teil des Defektes dar.

Das brachte mich auf den Gedanken, die Muscheln zu einem plastischen Verschluss der Spalte zu verwenden. Eine genauere Betrachtung der anatomischen Verhältnisse zeigte mir, dass der Ausführung dieses Gedankens unüberwindliche technische Schwierigkeiten nicht im Wege stehen könnten. Die Hauptfrage schien mir nur die zu sein, ob das sogenannte Schwellgewebe der Muscheln ein hinreichend solides Material für eine plastische Operation abzugeben geeignet sei. Diese Frage war a priori nicht zu beantworten und konnte nur durch einen Versuch entschieden werden. Gegen einen solchen Versuch lag meines Erachtens ein ernstliches Bedenken nicht vor; denn auch für den Fall des Misslingens konnte der Verlust eines Teils der ohnehin pathologisch veränderten unteren Muscheln nicht erheblich ins Gewicht fallen.

Ich habe den Versuch, bei dessen Ausführung mich mein Kollege, Herr Prof. Killian durch seine hervorragenden spezialistischen Kenntnisse und Fertigkeiten aufs Freundlichste unterstützte, unternommen und darf wohl sagen, dass er in überraschender Weise geglückt ist. Das Gewebe der hypertrophischen Muschelschleimhaut ist ein für eine plastische Operation sehr gut zu verwendendes Material, ja es scheint durch seine reichliche Ernährung zu einer primären Heilung besonders geeignet zu sein. Es verliert, wenn es transplantiert und von seinem Mutterboden abgelöst ist, seine schwammige Beschaffenheit, ohne dass es an Volumen wesentlich einbüsst.

Ueber die Einzelnheiten des operierten Falles soll später ausführlicher berichtet werden. Der definitive funktionelle Erfolg lässt sich zur Zeit noch nicht vollkommen beurteilen; auch können manche Fragen von allgemeinerem Interesse, so z. B. die nach den Veränderungen, welche die Schleimhaut der Muscheln nach ihrer Transplantation eingeht, heute noch nicht beantwortet werden.

So viel aber scheint mir sicher, dass sich das der Operation zu Grunde liegende Prinzip zu einer Methode der Urano-Staphyloplastik ausbilden lässt, die in manchen Fällen von angeborener Spaltbildung mit grossem Vorteil zu verwenden ist. Bei ganz jungen Patienten kann sie allerdings wohl kaum in Betracht kommen, aber bei älteren Kindern und bei Erwachsenen wird man umso eher von ihr Gebrauch machen können, als die Hypertrophie der Muschelschleimhaut eine häufige Begleiterscheinung der Gaumenspalte ist.

Bei der von mir ausgeführten Operation habe ich mehrfach Wege eingeschlagen, die sich hinterher als Umwege herausgestellt haben. Ich werde sie in künftigen Fällen nicht mehr gehen, sondern

nach einem Plane verfahren, den ich mir auf Grund meiner Erfahrungen zurechtgelegt habe, und den ich den Fachgenossen in Folgendem zur Prüfung empfehle.

Die Aufgabe, die der Operateur bei meiner Methode der Uranostaphyloplastik zu lösen hat, besteht darin, eine oder, wenn nötig, beide unteren Nasenmuscheln in Form gestielter Lappen in die Spalte herunterzuholen und sie an die angefrischten Defektränder anzunähen. Sind die Lappen angeheilt, so sind die Stiele derselben zu durchtrennen, die Stielenden ebenfalls in das Niveau des Gaumens zu bringen und durch weitere Anfrischung und Naht der Ränder die Spalte vollends zu schliessen.

Die Operation beginnt mit der Bildung der Muschellappen. Die Muschel wird, je nach ihrer Breite mehr oder weniger nahe, an ihrem Ansatz am Oberkiefer der Länge nach so weit abgetrennt, dass sie nur noch mit einem etwa $^{3}/_{4}$ cm. breiten Stiele mit ihrem Standort in Verbindung bleibt. Die Abtrennung wird mit einer über die Kante winklig gebogenen und, — da der Schnitt durch den Knochen, das Os turbinatum, geht —, etwas starken Scheere ausgeführt, und zwar unter steter, mit Hilfe eines Stirnspiegels leicht zu ermöglichender Kontrolle der Augen. Wenn man die Abtrennung damit beginnt, dass man zuerst den vorderen Teil des Muschelansatzes, der sich nach unten umbiegt, durchschneidet, so übersieht man das ganze durch die untere Muschel gebildete Dach des unteren Nasenganges so vollständig, dass man nicht zu fürchten braucht, die Muschel zu weit abzutrennen und den Stiel zu schmal zu machen. Sollte das hintere Ende des Muschelansatzes trotzdem nicht sichtbar sein, so müsste man mit einer von der Nase her eingeführten Sonde, deren Knopf vom Gaumendefekt her gut zu sehen ist, die Länge der Muschel genau abmessen, um einen Anhalt dafür zu gewinnen, wie weit die Scheere vorzuschieben ist.

Uebrigens ist die Gefahr, dass durch ein zu weites Abtrennen des Muschelansatzes die Ernährung des Lappens in bedenklichem Grade gestört wird, keine allzu grosse. Die Gefässanordnung ist für den hier in Betracht kommenden Zweck so günstig, wie man es sich nur wünschen kann.

Die Art. nasalis posterior tritt nämlich, nachdem sie sich in der Gegend des Foramen sphenopalatinum von der Art. sphenopalatina abgezweigt und einen Ast für den unteren Nasengang abgegeben hat, am hinteren Ende der Muschel in dieselbe ein und teilt sich sofort in drei sagittal gelagerte Aeste, die parallel mit einander

nach vorne gehen. Der stärkste derselben verläuft etwa in der Mitte zwischen Ansatz und freiem Rande der Muschel, von den beiden anderen wählt der stärkere den freien Muschelrand zum Verlaufe, während der schwächere am Insertionsrande der Muschel vorwärts zieht.[1]) Von diesen drei Aesten werden also, wenn der die Muschel abtrennende Schnitt sich nur einigermassen in der Nähe des Insertionsrandes hält, die beiden stärkeren von der Scheere sicher nicht getroffen; aber auch der dritte wird für gewöhnlich nicht durchtrennt werden, weil er ganz nahe am Insertionsrande verläuft und diesen überdies bald verlässt, um sich an der Wand des mittleren Nasenganges auszubreiten.

Immerhin ist die Blutung bei der Abtrennung der Muschel wegen der Anastomosen der einzelnen Arterienäste und namentlich wegen des hier stark entwickelten Venennetzes nicht unbeträchtlich; aber sie ist doch nicht so stark, dass sie nicht durch Tamponade leicht und sicher gestillt werden könnte.

Der auf die geschilderte Art gebildete Muschellappen muss nun in die Spalte gedreht und an den angefrischten Rand der entsprechenden Seite angenäht werden. Dabei kann man in verschiedener Weise verfahren. Man kann den Lappen nämlich entweder in den vorderen Teil der Spalte (am harten Gaumen) oder in den hinteren (am weichen Gaumen) einnähen. Im ersten Falle genügt eine geringe Verlagerung, im zweiten aber muss der Lappen um etwas über einen rechten Winkel gedreht werden, so dass seine obere Fläche in die Mundhöhle sieht, während das erste Mal die untere Fläche nach der Mundhöhle hin zu liegen kommt (vgl. die halbschematischen Zeichnungen in Fig. 1 u. 2 Tafel X.).

Beabsichtigt man, den Lappen zum Ersatze des Defektes im weichen Gaumen zu verwenden, so ist es nötig, den knöchernen Teil der Muschel aus seiner mukös-periostalen Umhüllung auszulösen; einmal um den Lappen beweglicher und für die stärkere Drehung geeigneter zu machen, dann aber auch, weil der knöcherne Kern die späteren Bewegungen des Gaumensegels vielleicht beeinträchtigen würde. Wird die Muschel wesentlich zum Ersatze des knöchernen Gaumens bestimmt, so kann man versuchen, die Knochenplatte des Os turbinatum in dem Lappen zu lassen. Es ist nicht zu erwarten, dass die Knochenlamelle der Drehung des Lappens, die ja doch nur

---

1) Vgl. E. Zuckerkandl. Normale und pathol. Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge. I. Bd. 2. Aufl. Wien und Leipzig bei W. Braumüller 1893. S. 128 ff.

gering zu sein braucht, ernstliche Hindernisse entgegenstellt; andererseits leuchtet es ein, dass es seine Vorzüge hat, wenn man den Defekt im knöchernen Teile des Gaumens auch durch einen knochenführenden Lappen ausfüllen kann. Bei diesem Verfahren, welches ich, wie ich zu bemerken nicht unterlasse, in meinem Falle nicht zur Anwendung gebracht habe, müsste natürlich die Knochenlamelle am Stiel eine Infraktion erleiden.

Die Auslösung der knöchernen Muschelplatte lässt sich, wie die Erfahrung am Lebenden gezeigt hat, ohne Schwierigkeiten und ohne dass die Ernährung des Lappens geschädigt wird, ausführen. Sie wird am besten unmittelbar nach der Abtrennung der Muschel von der Nasenhöhle her in der Weise vorgenommen, dass der Weichteilsüberzug an der Spitze des Lappens mit einer Pincette festgehalten wird, während die Knochenplatte mit einer Kornzange gefasst, herausgezogen und hinten abgebrochen oder abgeschnitten wird. Die Verbindung mit dem Periost ist keine sehr feste, so dass der Knochen schon einem leichten Zuge folgt; nur ausnahmsweise wird es nötig sein, mit einem schmalen Raspatorium nachzuhelfen.

Ist die Gaumenspalte nicht allzubreit und die Muschelschleimhaut gut hypertrophisch, so kann man mit einer Muschel auskommen. Man wird dann, trotz der grösseren technischen Schwierigkeit bei der Ablösung, aus naheliegenden Gründen die Muschel der Seite zur Transplantation wählen, auf welcher der Nasengang am meisten verengert ist. Bei sehr breitem Defekt und weniger ausgesprochener Hypertrophie braucht man aber beide Muscheln, und es empfiehlt sich dann, die eine in die Spalte des harten, die andere in die des weichen Gaumens einzunähen, so dass die Muschellappen etwa so gelagert werden, wie es Fig. 3 Taf. X darstellt.

Weder das Einbringen der Lappen in das Niveau der Spalte, noch das Annähen derselben an die angefrischten Spaltränder macht irgend welche Schwierigkeiten. Mit einer einfachen oder gebogenen Zange, die man von der Nase her einführt, wird die Spitze des Lappens in die Spalte gebracht und kann nun ohne jede Spannung angenäht werden. Besondere Instrumente erfordert die Naht nicht. Ich habe sie sehr leicht mit stark gekrümmten Nadeln und dem Küster'schen Nadelhalter ausführen können. Am harten Gaumen empfiehlt es sich, um die Wundfläche etwas zu verbreitern und die Naht zu erleichtern, den mukös-periostalen Ueberzug einige Linien weit vom angefrischten Spaltrande aus abzulösen.

Wenn die eingenähten Muschellappen genügend solide angeheilt

sind — was etwa nach 10—14 Tagen der Fall ist —, so müssen die Stiele der Lappen durchtrennt werden. In meinem Falle wurde die Durchtrennung mit der kalten Schlinge von der Nase her vorgenommen, und nach den dabei gemachten Erfahrungen ist dies der Durchschneidung mit Scheere oder Messer vorzuziehen. Eine Verletzung des Tubenwulstes und der Tubenmündung wird dabei sicher vermieden, ebenso eine stärkere Blutung aus dem gefässreichen Stiel. Die Blutung war in meinem Falle nach der Durchtrennung des Stiels mit der Schlinge minimal und erforderte keinerlei besondere Massnahmen.

Sofort nach der Abtrennung des Stiels wird auch dieser in die angefrischten Spaltränder eingenäht. In derselben Sitzung kann auch sogleich der definitive Verschluss der ganzen Spalte durch Anfrischung und Naht der freien Ränder vorgenommen werden.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XXI.

Eine verbesserte Beinschiene.

Von

Prof. Dr. P. Bruns.

(Mit 3 Abbildungen.)

Ganz allgemein ist gegenwärtig die Volkmann'sche Beinschiene als Lagerungsapparat für die untere Extremität in Gebrauch. Seit längerer Zeit habe ich an derselben einige Verbesserungen angebracht, welche eine vielseitigere Verwendung derselben gestatten und sich beim praktischen Gebrauch gut bewährt haben. Die Schiene hat gelegentlich schon den Beifall mancher Kollegen gefunden; es ist vielleicht auch weiteren Kreisen erwünscht, wenn ich die Schiene im Folgenden kurz beschreibe. Auch für die Ausrüstung von Feldlazareten dürfte die Schiene manche Vorzüge haben.

Die flache, rinnenförmige Schiene [1]) besteht aus verzinktem Eisenblech, welches dem Rosten widersteht, während die gewöhnlichen Schienen aus verzinntem Eisenblech durch Einwirkung des Schweisses und feuchter Verbände bald durch Rost beschädigt werden.

Um eine und dieselbe Schiene bei verschiedener Beinlänge verwenden zu können, ist die Rinne aus zwei Hälften zusammengesetzt,

1) Die Schiene wird von dem Instrumentenmacher Beuerle in Tübingen zum Preise von 7,50 Mark verfertigt.

welche sich übereinanderschieben lassen. Die Schiene kann hiedurch von 66 auf 88 cm Länge auseinandergezogen werden. Man gebraucht

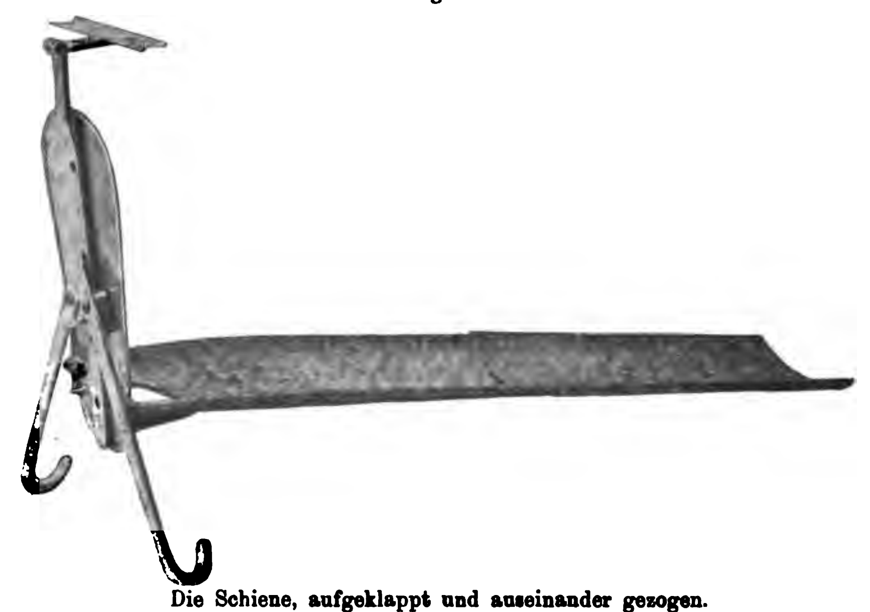
Fig. 1.



Die Schiene, zusammengeklappt und ineinandergeschoben.

daher für Erwachsene nur ein Exemplar. Daneben ist für Kinder ein kleineres Modell im Gebrauch, dessen Länge von 42 bis 64 cm reicht.

Fig. 2.



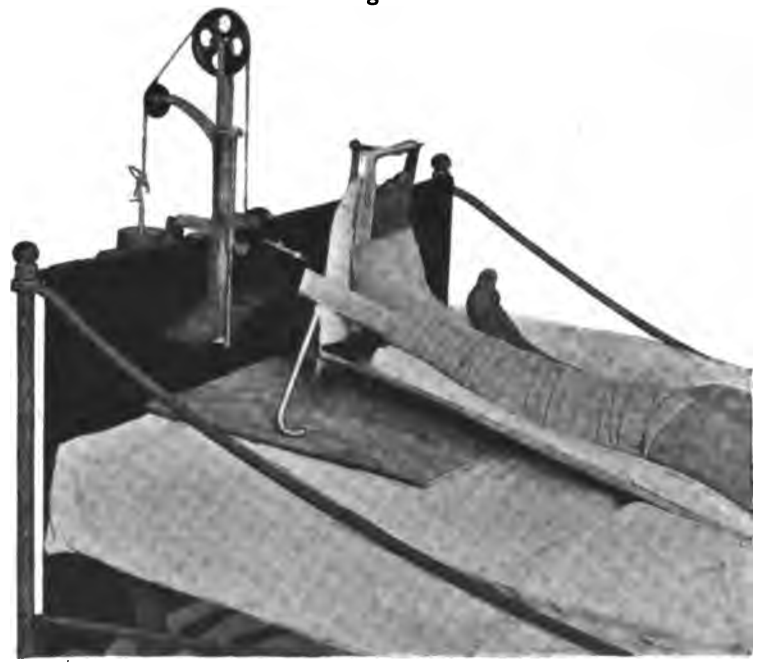
Die Schiene, aufgeklappt und auseinander gezogen.

Da es sich trotz guter Polsterung leicht ereignet, dass der Rand

des Fersenausschnitts der Schiene Druckschaden bewirkt, so ist eine einfache Vorrichtung angebracht, um durch Suspension des Fusses jeden Druck seitens der Unterlage zu verhindern. An der Fussplatte der Schiene ist nämlich ein vor- und zurückklappbarer Querbalken angebracht, welcher sich über den Zehen befindet; an diesem wird mittelst eines Heftpflasterstreifens, welcher an dem äusseren und inneren Fussrand angeklebt wird, der Fuss aufgehängt. Der Querbalken hat zugleich den Vorteil, die Zehen vor dem Druck der Bettdecke zu schützen und ersetzt somit eine Reifenbahre.

An der Fussplatte ist ausserdem an Stelle des T-Bügels eine Fussstütze in Form zweier beweglicher Arme aus Rundeisen angebracht, welche in verschiedener Höhe verstellbar sind und sich zusammenklappen lassen. Hiedurch ist die Schiene bei der Aufbewahrung weniger sperrig und es lässt sich eine ganze Anzahl derselben

Fig. 3.



Die Schiene angelegt, mit Suspension des Fusses und Gewichtsextension.

auf kleinem Raum ineinanderlegen, ohne dass man nötig hat, vorher die Fussstützen abzunehmen.

Die beiden Arme der Fussstütze sind an ihren unteren Enden halbkreisförmig umgebogen, so dass sie auf einem untergelegten

Brettchen leicht gleiten. Die Schiene lässt sich daher ohne weiteres zum Gewichtszugverband verwenden und macht die besonderen Apparate, welche die Reibung auf der Unterlage verhüten, wie den Schlittenapparat und das schleifende Fussbrett nach v. Volkmann, v. Wahl, Riedel u. A., überflüssig.

Zur weiteren Veranschaulichung dienen die vorstehenden Abbildungen. Figur 1 und 2 zeigen dasselbe Exemplar der Schiene in zusammengeklapptem und auseinandergezogenem Zustand. Figur 3 gibt das Ansehen der angelegten Schiene mit Suspension des Fusses und gleichzeitiger Gewichtsextension.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XXII.

Die Nierenexstirpation bei malignen Tumoren.

Von

Dr. Max Jordan,
Privatdozent für Chirurgie.

Die Nierenexstirpation bei malignen Tumoren hat in den letzten 5 Jahren wesentlich an Gefahr verloren. Die operative Mortalität, welche nach den statistischen Zusammenstellungen von Gross, Brodeur, Siegrist, Tuffier die erschreckende Höhe von 52½ bis 66% zeigte, ist auf etwa 20% gesunken. König [1]) hatte unter 12 Fällen 3, Israel [2]) bei dem gleichen Material nur zwei Todesfälle zu beklagen, was einer Sterblichkeitsziffer von 25, resp. 16,6% gleich kommt. Am treffendsten illustrieren den genannten Fortschritt die Erfolge der Czerny'schen Klinik. Während von den 12 bis Oktober 1889 zur Beobachtung gelangten, von Herczel [3]) publizierten Fällen, 9 d. i. 75% dem Eingriff als solchen erlagen, haben alle 9, seither operierten Patienten die Exstirpation der Niere gut überstanden (= 0% Mortalität).

---

1) Hildebrand. Beitrag zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 40. 1. u. 2. Heft.

2) Israel. Erfahrungen über Nierenchirurgie. Langenb. Archiv. Bd. 47.

3) Herczel. Ueber Nierenexstirpation. Diese Beiträge 1890.

Der Hauptgrund für diese auffallende Besserung der Resultate liegt wohl zum grössten Teil in der Vervollkommnung der Technik, der fast ausschliesslichen Anwendung der extraperitonealen Schnittmethode, endlich in der Vermeidung einer Schädigung der zurückbleibenden Niere durch die beschränkte Applikation antiseptischer Mittel.

Die Superiorität der extraperitonealen Freilegung der Niere ist wohl allgemein anerkannt, ihre bei weitem geringere Gefahr gegenüber der transperitonealen Operation statistisch erwiesen. Nur bei zweifelhafter Diagnose oder bei Verdacht auf eine gleichzeitige Erkrankung eines intraabdominalen Organs ist die Laparotomie gerechtfertigt. Dieser letzteren Methode bedienten wir uns in einem Falle, bei welchem neben der Nierengeschwulst eine diagnostisch unklare Vergrösserung der Gallenblase bestand. Bei allen übrigen 8 Patienten wurde der Czerny'sche[1]) Lumbalschnitt, als das Normalverfahren, in Anwendung gebracht. Bei dieser Schnittführung, welche von Geh.-Rat Czerny zur Entfernung grosser, festsitzender Nierentumoren ohne Eröffnung des Bauchfells empfohlen wurde, verläuft die Incision von der 12. Rippe in flachem Bogen nach vorne und unten. Nur 3mal konnte die Entfernung der Geschwulst ohne Eröffnung des Peritoneums vollendet werden, 2mal entstand infolge von Adhäsionen ein Einriss an dem Bauchfell; in 3 Fällen endlich wurde wegen der Grösse der Geschwülste unter Verlängerung des Schnittes nach vorne das Bauchfell (nach dem König'schen Vorschlage) eine Strecke weit eingeschnitten und die Oeffnung hinterher mit fortlaufender Catgutnaht wieder geschlossen.

Was die Stielversorgung betrifft, so hatten wir in den letzten Jahren im allgemeinen die Tendenz, an Stelle der elastischen Massenligatur möglichst isolierte Ligierungen der einzelnen Bestandteile des Stieles zu setzen, um die Wundverhältnisse zu vereinfachen und die Heilungsdauer abzukürzen. Indessen gelang die vollständige Durchführung dieses Prinzipes nur einmal und zwar bei der transperitonealen Exstirpation; in 4 Fällen musste wegen eingetretener stärkerer Blutung zur elastischen Umschnürung gegriffen werden; in den 4 übrigen Fällen wurde der Ureter isoliert ligiert und die Gefässe durch eine Massenligatur mit Seide abgebunden. Die einzelnen Gefässlumina der Schnittfläche des Stumpfes wurden jeweils nochmals isoliert unterbunden. Die elastische Ligatur heilte bei einem Patienten ein und musste wegen eintretender Schmerzen später operativ ent-

1) Czerny. Zur Exstirpation retroperit. Geschwülste. Langenbeck's Archiv. Bd. 25 und Transactions medical Congr. London 1881. II. Bd. p. 247.

fernt werden; sonst vollzog sich ihre Abstossung ohne Komplikation. In 5 Fällen blieben Fisteln zurück, welche nach verschieden langer Zeit sich schlossen und bedingt waren durch Eiterung um die Seidenligaturen herum. Trotz dieser die Heilung verzögernden Störung konnten wir uns zur Anwendung des z. B. von Israel bevorzugten Catguts nicht entschliessen, da letzteres hinsichtlich der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Blutstillung doch der Seide nachstehen dürfte.

Die Aenderung der Wundbehandlung, der vor 2 Jahren in der hiesigen Klinik erfolgte Uebergang von der Antisepsis zur Asepsis, erstreckte sich auch auf die Nierenexstirpation. Die Operationen wurden unter Verwendung sterilisierter Tupfer meist trocken ausgeführt und nur zum Schluss wurde die Wundhöhle mit Kochsalzlösung ausgewaschen. Der durch experimentelle und klinische Untersuchungen geführte Nachweis der degenerativen Einwirkung der Antiseptika (Carbol, Sublimat, Jodoform) auf die Nieren lässt die ausschliessliche Anwendung des aseptischen Verfahrens direkt indiciert erscheinen. Von der Verwendung der Jodoformgaze zur Tamponade des Geschwulstbettes abzusehen, hatten wir indessen auf Grund unserer klinischen Erfahrungen bisher keine Veranlassung.

Die Vereinigung der Incisionswunde wurde jeweils durch versenkte Catgutnähte der Muskeln und Seidennähte der Haut bewerkstelligt.

Von den 9 Tumoren, welche zur Nephrektomie gelangten, erwiesen sich bei der mikroskopischen Untersuchung 8 als Sarkome (darunter 6 Angiosarkome) und einer als proliferierendes Cystadenom. In 5 Fällen war die linke, in 4 die rechte Niere Sitz der Neubildung. Unter den Operierten waren 2 Kinder von 13 Monaten resp. 3 Jahren und 6 Erwachsene im Alter von 28—50 Jahren; unter letzteren 2 Frauen und 4 Männer.

1. Fall. Heinrich H., 13 Monate alt, aus Guttenbach. Eingetreten 12. III. 90. Eltern gesund. Vor 2 Monaten bemerkten dieselben bei dem bis dahin gesunden Kinde eine feste Anschwellung in der linken Bauchseite. Da letztere auf Einreibungen nicht zurückging, zogen sie einen Arzt zu, der eine Geschwulst konstatierte.

Bei der Aufnahme zeigte der etwas anämische, aber im allgemeinen ziemlich gut genährte Junge eine Auftreibung der linken Bauchseite durch einen harten, auf seiner Oberfläche höckerigen Tumor, welcher nach rechts bis zum Nabel, nach abwärts bis zwei Querfinger oberhalb des Poupart'schen Bandes, nach oben das Zwerchfell hinaufdrängend, bis zur 6. Rippe reichte und nach hinten die ganze linke Lumbalgegend ausfüllte. In seiner medialen Partie bestand gedämpft-tympanitischer, von der Mamillarlinie ab nach hinten zu absolut gedämpfter Schall. Der Urin, nach Angabe

der Eltern niemals blutig, noch sonst verändert, war klar, sauer, eiweissfrei und enthielt mikroskopisch keinerlei Formelemente. Die Menge liess sich nicht bestimmen, der Harnstoffgehalt betrug 1,5%. Die Diagnose: linksseitiger Nierentumor erschien nach dem klinischen Befund sicher.

Am 14. III. wurde die Geschwulst durch einen 16 cm langen, von der 12. Rippe etwas schräg nach vorne und abwärts verlaufenden Schnitt freigelegt und es wurde wegen der Grösse des Tumors das Peritoneum an seiner Umschlagsstelle mit Absicht 5 cm weit eröffnet. Der Versuch, von der Wunde aus die andere Niere abzutasten, gelang nicht. Nach Unterbindung einiger aus der Kapsel austretender Venen liess sich die Enucleation des Tumors zuerst am unteren, dann am oberen Pol ziemlich leicht ausführen. Durch eine Ligatur en masse (mit Seide) wurde der Stiel versorgt und nach der Durchschneidung desselben jedes einzelne Gefäss nochmals isoliert unterbunden. Verschluss des Peritonealschlitzes mit Catgut und der Incisionswunde mit Seidennähten nach Tamponade der Höhle. Der exstirpierte Tumor hat die Grösse eines neugeborenen Kindskopfes, misst 14 : 8,5 cm. Der Hilus ist an seiner Vorderseite von zwei aus funktionierender Nierensubstanz bestehenden Höckern überragt, während die Hauptmasse des Tumors nach hinten und oben vom Hilus liegend fluktuiert und gelblichweiss durchscheint. Das Nierenbecken ist langgezogen, hat 9 cm im queren Durchmesser und umgibt den breiig weichen Tumor, welcher offenbar von den Pyramiden ausgehend, die Rindensubstanz stark verdünnt, chokoladebraun, zum Teil hämorrhagisch durchsetzt erscheint. An den beiden Polen ist noch gut funktionierende Nierensubstanz erhalten. Das Nierenbecken nirgends von der Geschwulst durchbohrt, die Capsula propria etwas verdickt aber intakt. Mikroskopische Untersuchung ergab ein Adenosarkom.

Der Verlauf war, abgesehen von einmaliger Temperatursteigerung, welche nach Entfernung der Tamponade sofort zurückging, ein völlig fieberfreier und glatter, die Wunde war nach 14 Tagen vollständig vernarbt und der Knabe konnte am 30. III. bei bestem Wohlbefinden geheilt entlassen werden. Ende Mai verschlechterte sich das Allgemeinbefinden zusehends, allmählich stellte sich Atemnot ein und am hinteren Ende der Narbe bildete sich eine eiternde Fistel. Bei der Wiederaufnahme in die Klinik am 20. VI. konstatierte man über der linken Lunge hinten und seitlich eine Dämpfung und abgeschwächtes Bronchialatmen und es ergab die Punktion reines Blut. Da es sich danach mit ziemlicher Sicherheit um Lungenmetastasen handelte, wurde das Kind am 22. VI. entlassen. Dasselbe starb 8 Tage später (keine Sektion).

2. Fall. Luise H., 3jährig., von Eppelheim. Eingetreten 5. XI. 92. Familie gesund, Pat. selbst früher nie krank, entwickelte sich sehr kräftig. Vor 10 Wochen bemerkte die Mutter zufällig, als das Kind einmal abends über Leibschmerzen klagte, bei demselben eine Vorwölbung in der linken

Bauchseite. Letztere nahm seitdem langsam aber stetig zu, ohne dass irgend welche Störung (lokal oder allgemein) sich einstellte. Der Appetit blieb normal, der Stuhlgang regelmässig; nie Schmerzen, nie Beschwerden bei der Urinentleerung; Pat. war stets ausser Bett und spielte wie früher mit den andern Kindern.

Bei der Aufnahme zeigte sich Pat. als für ihr Alter normal entwickeltes Mädchen von gesundem Aussehen und mittlerer Ernährung ohne Zeichen einer konstitutionellen Erkrankung und ohne Oedeme. Brustorgane normal. Der Urin klar, sauer, ohne Eiweiss, frei von jeglicher abnormer Beimengung. Der Leib ist in toto etwas aufgetrieben und zeigt in der linken oberen Hälfte eine stärker vorspringende Geschwulst, welche unter dem Rippenbogen hervortauchend, bis zur Interspinallinie nach abwärts reicht und von der Wirbelsäule bis zur rechten Parasternallinie sich erstreckt mit einer Längenausdehnung von 20 cm und einem queren Durchmesser von annähernd 30 cm. Der Percussionsschall ist infolge Ueberlagerung des Tumors von Därmen, welch letztere man an dem bei der Palpation auftretenden Gurren nachweisen kann, in grosser Ausdehnung tympanitisch. Die Konsistenz ist im ganzen eine elastische, doch kann man von dem das Epigastrium einnehmenden über faustgrossen Hauptanteil der Geschwulst durch eine Furche getrennt ein nach unten aussen gelegenes Segment von glatter Oberfläche nachweisen, welches festere Beschaffenheit darbietet und in schräger Richtung etwas seitlich verschiebbar ist; dasselbe dürfte der linken Niere entsprechen. Die Diagnose wurde auf linksseitigen, retroperitonealen, mit der linken Niere zusammenhängenden Tumor (Cystosarkom der oberen Nierenhälfte) gestellt.

Am 7. XI. 92 wurde durch einen 15 cm langen vom M. quadrat. lumb. bis zur Mitte des M. rectus geführten Schnitt der Tumor anfangs extraperitoneal an seiner hinteren Fläche freigelegt. Da er aber zu gross war, um durch den Schlitz der Fasc. transvers. herausgewälzt zu werden, wurde das Peritoneum etwa 8 cm lang eröffnet, nachdem schon vorher die Enucleation der hinteren unteren Fläche soweit gediehen war, dass sowohl der Ureter mit den begleitenden Venen des Plex. spermat. als auch die V. renal. unterbunden werden konnten. In letzterer fand sich ein kleiner Geschwulstthrombus. Schon vorher waren 4 accessorische strohhalmdicke Gefässe, welche die Kapsel von hinten durchbohrten, ligiert worden. Nach Eröffnung des Bauchfells zeigte sich die rechte Niere intakt. Der sarkomatöse Tumor, welcher den unteren Pol der Niere frei gelassen hat, hatte nach oben die Capsul. propr. durchbrochen, so dass die versuchte Ablösung des inneren Blattes des Mesocolon descend. trotz aller Sorgfalt sich als unmöglich zeigte, und war unter dem Peritoneum bis zum Duodenum nach rechts hinübergewachsen, weshalb Art. mesaraic. und Art. gastr. duodenal. zum Teil mit der Geschwulstkapsel reseciert wurden. Es entstand dadurch ein fingerlanges Loch im Mesenterium, etwa fingerbreit von der Darminsertion entfernt. Die Exstirpation konnte nun Schritt

für Schritt fortgesetzt werden und es wurde schliesslich die Art. renal. ligiert und durchtrennt. Der Tumor, welcher 18 : 14 : 11 cm mass, ging vom oberen Pol der Niere aus und hatte zwei Drittel derselben zerstört, er wucherte dann längs des Hilus nach rechts hinüber. Auf dem Durchschnitt präsentierte sich eine rötlichgraue, homogene, zerfliessliche Masse.

Anatomische Diagnose: Medulläres Sarkom der linken Niere mit Perforation der Kapsel nach oben aussen und Metastasen der umliegenden Lymphdrüsen.

Der Verlauf gestaltete sich günstig, namentlich traten von Seiten des Darmes keinerlei Störungen ein. Die Wundheilung erfolgte per prim. und konnte Pat. nach 3 Wochen mit glatter Narbe und bei bestem Wohlbefinden entlassen werden. Die Urinmenge stieg von 550 (am Tage nach der Operation) bis 800 gr. Der Urin war von normaler Beschaffenheit. Bis zum Herbst 93 blieb das Kind völlig gesund, von da ab machte sich wieder eine langsame Volumszunahme des Leibs bemerkbar und es traten ab und zu Schmerzen auf. Am 1. Dez. 93 erfolgte deshalb Wiederaufnahme in die Klinik und ergab die Untersuchung eine über kindskopfgrosse, die obere Bauchhälfte einnehmende, nicht verschiebliche, feste Geschwulstmasse, welche wahrscheinlich von mesenterialen Lymphdrüsen ausgegangen war. Urin eiweissfrei. Aussehen auffallend blühend, Ernährungszustand gut, nirgends Oedeme, Stuhlgang regelmässig, Appetit gut, keinerlei subjektive Beschwerden. Als inoperabel entlassen. Nach Mitteilung des Bürgermeisteramtes starb das Kind am 14. Sept. 94.

Bezüglich der Symptomatologie stimmen diese beiden Fälle genau mit den Erfahrungen anderer Operateure, insbesondere König's, überein, insofern Veränderungen des Urins und lokale Beschwerden vollständig fehlten, das Auftreten der Geschwulst vielmehr das erste und einzige klinische Symptom war. Dieser letztere Umstand ist es gerade, der eine Operation in einem frühen Stadium des Leidens bei Kindern ausschliesst; sobald die Patienten in klinische Behandlung kommen, findet man sich in der Regel einem grossen, oft die halbe Bauchhöhle ausfüllenden Tumor gegenüber, der meist schon Adhäsionen eingegangen und zur Infektion der regionären Drüsen geführt hat. Soll man bei dieser Sachlage, entsprechend dem Standpunkt vieler Chirurgen, überhaupt nicht operieren? Entscheidend für diese Frage ist die Statistik: der Prozentsatz der operativen Mortalität und die Chance radikaler Heilung. Von 25 von Taylor [1]) zusammengestellten Fällen starben 15 an dem Eingriff und von den 10, welche die Operation überlebten, gingen 6 innerhalb von 5 bis 18 Monaten an Recidiv zu Grunde. Fischer [2]) berechnete eine Mortalität von

1) Taylor: siehe Legueu. Chirurgie du rein 1894.
2) Fischer. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 29.

47% bei Patienten über 2 Jahren und eine solche von 100% bei Kindern unterhalb 2 Jahren. Chevalier[1]) fand bei 27 Beobachtungen 15mal Exitus an der Operation und 4mal kurze Zeit nach dem Eingriff; über das spätere Schicksal der 7 Ueberlebenden liess sich nichts ermitteln. Was die definitiven Heilresultate betrifft, so ist der Erfolg der Operation bisher ein recht zweifelhafter, insofern eine Heilung von mehrjähriger Dauer noch nicht konstatiert worden ist. Ein in Fischer's Statistik erwähnter Fall starb nach 1½ Jahren, unter den König'schen Fällen überlebte ein Kind die Exstirpation 1 Jahr und 20 Tage (Tod an Lungenmetastasen); Israel konstatierte bei einem 6jähr. Kinde 10 Monate nach der Entfernung eines Sarkoms Heilung, doch ist dieser Fall für die Berechnung von Dauererfolgen natürlich nicht verwertbar. H. Schmid[2]) entfernte bei einem 6monatlichen Kinde ein kindskopfgrosses Nierensarkom durch Laparotomie; die Heilung wurde nach 1 Jahr 7 Monaten noch konstatiert. Brand[3]) erzielte bei einem 13 Monate alten an rechtsseitigem grossem Nierensarkom leidenden Kinde Heilung durch die extraperitoneale Nephrektomie; Wohlbefinden während 5 Monaten; Exitus 6 Monate post. operat. an Lungenmetastasen. Ein 9½ monatliches Kind, bei welchem Walsham[4]) die transperitoneale Exstirpation einer grossen Adenomacystitis der rechten Niere vornahm, überlebte fast 1 Jahr den Eingriff. In unserer zweiten Beobachtung wurde 1 Jahr post. operat. ein Recidiv festgestellt und es erfolgte der Tod erst 1 Jahr 10 Monate nach der Exstirpation.

Wie die Prognose der Nierenexstirpation im allgemeinen in den letzten 5 Jahren sich gebessert hat, so hat dieselbe auch bei den Tumoren des Kindesalters wesentlich an Gefahr verloren. König hatte unter 7 Fällen (1—9 Jahre Lebensalter) nur einen Exitus als Folge der Operation zu beklagen. Unsere beiden Patienten überstanden den Eingriff, welcher bei dem zweiten zu einem ausserordentlich schwierigen sich gestaltete, wegen fester Verwachsungen mit dem Darm, gut und konnten nach fieberfreiem Verlauf und Primärheilung der Wunde 3 Wochen post. operat. entlassen werden. Im ersten Falle starb das Kind nach 3 Monaten an Lungenmetastasen — dieser Ausgang wäre wahrscheinlich in der gleichen Zeit auch ohne Operation eingetreten —; das zweite Kind hat durch die Exstirpation wohl sicher eine Verlängerung seines Lebens erhalten, insofern

1) Chevalier. Siehe Leguen l. c.
2) Schmid. Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 439 u. Wagner l. c.
3) Brand. Centralblatt für Chirurgie 1894. S. 312 und 471.
4) Walsham. S. Canstatt's Jahresbericht 1893.

es fast 2 Jahre die Entfernung des Sarkoms überlebte. Auffallend war das lange Ausbleiben der Recidivgeschwulst bei der Malignität des primären Tumors, das vollständige Ausbleiben von Störungen seitens des Darmtraktus nach der Entwicklung der Metastasen, endlich die relativ geringe Beeinflussung der Ernährung und des Allgemeinbefindens im Verlaufe des Leidens.

Eine absolute Kontraindikation gegen die Exstirpation eines malignen Tumors im Kindesalter liegt auf Grund der bis jetzt erreichten Resultate jedenfalls nicht vor. Die Frage nach der Berechtigung der Operation wird im Einzelfall immer abhängig gemacht werden müssen, einmal von der Widerstandsfähigkeit des Patienten und zweitens von der Möglichkeit den Tumor von der Umgebung isolieren zu können. Bei gutem Kräftezustand und der Wahrscheinlichkeit des Fehlens von Verwachsungen und Drüseninfektion darf man die Exstirpation als einziges therapeutisches Mittel bei der Trostlosigkeit des Leidens empfehlen.

Wenn auch König in seinen 7 Beobachtungen bei ausschliesslicher, wegen der Grösse der Geschwülste gemachten Anwendung der transperitonealen Schnittmethode 6mal Heilung erzielte, so dürfte doch, gerade bei Kindern, mit Rücksicht auf die Empfindlichkeit des kindlichen Peritoneums und die Gefahr einer ausgedehnten Entblössung der Därme, die extraperitoneale Freilegung mit eventueller sekundärer Eröffnung des Bauchfells als die Normalmethode anzusehen sein. Ferner ist die Erfahrung des schädigenden Einflusses der Antiseptika auf die restierende Niere in besonderem Masse zu berücksichtigen, der aseptischen Wundbehandlung der Vorzug zu geben.

3. Fall[1]). K. Br., 33jähr. Gärtner, aus Heilbronn. Bei dem Pat. wurde am 16. XI. 87 eine apfelgrosse, an der Konvexität der rechten Niere zwischen mittlerem und oberem Drittel sitzende Geschwulst (Angiosarkom) durch partielle Nephrektomie entfernt. Die Nierenwunde wurde mit 5 Catgutnähten verkleinert und mit Jodoformgaze tamponiert. Der Verlauf war günstig. 9 Tage lang ergoss sich Urin aus der Lumbalwunde. Der Blasenharn wurde allmählich eiweissfrei und sauer. Im Januar 88 konnte Pat. mit einer kleinen Fistel, welche sich übrigens nach einigen Wochen vollständig schloss, geheilt entlassen werden. Ueber 1½ Jahre blieb Pat. frei von Schmerzen und Anzeichen von Recidiv, trotzdem er anstrengende Arbeit verrichtete und nahm 30 Pfd. an Körpergewicht zu. Danach ½ Jahr lang wieder Brennen und Stechen in der

1) Die Fälle 3, 4 und 5 sind bereits in der Herczel'schen Publikation in einem Nachtrag mitgeteilt.

rechten Nierengegend, starke Hämaturie und Abmagerung (um 8 Pfd.). Deshalb Wiedereintritt in die Klinik im Febr. 90, woselbst in der rechten Bauchseite eine faustgrosse Resistenz festgestellt und in der Annahme eines Sarkomrecidivs die Nephrektomie mittelst Schnitts in der alten Narbe am 17. II. 90 ausgeführt wurde. Wegen fester Verwachsung der Capsul. fibros. der vorderen Nierenfläche mit dem Peritoneum wurde letzteres nach Innen vom Colon ascend. eingeschnitten und hinterher wieder mit Catgut vernäht. Der Stiel wurde durch elastische Ligatur abgeschnürt und die Gefässe isoliert unterbunden. Die exstirpierte Niere (11½ : 6 : 3 cm) hat im allgemeinen eine normale, nur etwas stärker gefurchte Oberfläche und zeigt am konvexen Rande dem oberen Drittel entsprechend eine wallnussgrosse, zum Teil krümelig weiche, im Centrum etwas gelbbraun pigmentierte und daselbst beim Schnitt leicht knirrschende Geschwulst. Dieselbe ragt mit einem weichen Zapfen etwa in den dritten obersten, stark erweiterten Nierenkelch hinein, während die übrigen Kelche wohl ebenfalls erweitert, aber sonst normal sind. Die Nachbarschaft der Geschwulst ist stellenweise durch eine Bindegewebsschichte gegen das normale (aber im allgemeinen schmälere) Nierenparenchym ziemlich deutlich abgegrenzt, während es in der Rindensubstanz ohne scharfe Grenze und etwas hämorrhagisch in die Nierensubstanz übergreift. Gegen den Hilus zu sitzen 2 markweisse, bohnengrosse Knötchen. Anatomisch-mikroskopische Diagnose: Recidivierendes Angiosarkom der rechten Niere.

Der Verlauf war günstig. Die Urinmenge betrug schon am 3. Tage 1340 gr und stieg im März bis 2200 gr. Der Urin war klar, sauer und eiweissfrei. Die elastische Ligatur sowie die Seidenfäden stiessen sich nach 5 Wochen ab und es konnte Pat. nach 8 Wochen geheilt entlassen werden. 3 Monate lang war Pat. frei von Beschwerden und bei gutem Allgemeinbefinden. Ende Juli 90 stellten sich allmählich Erscheinungen von Seiten des Rückenmarks ein: Starke Schmerzhaftigkeit der Lendenwirbel, weiterhin Paraplegie der Beine, Sphinkterenlähmung, Decubitus, nach qualvollem Krankenlager erfolgte im Sept. 90 der Exitus lethalis (2¾ Jahre nach der partiellen und 5 Monate nach der totalen Nephrektomie).

Die Möglichkeit, die konservative Chirurgie auch auf ein parenchymatöses Organ, wie die Niere, zu übertragen, die Resektion der erkrankten Partie an die Stelle der Totalexstirpation zu setzen, war durch den beschriebenen Fall zum erstenmale glänzend nachgewiesen; es war ferner, in Bestätigung der Tuffier'schen Tierexperimente, die solide Verheilung eines Nierendefektes ohne zurückbleibende Urinfistel demonstriert. 1½ Jahre hatte der Heilerfolg Bestand, dann nötigten die Anzeichen eines lokalen Recidivs zur Entfernung der ganzen Niere. Das Sarkom hatte indessen schon die benachbarten Lymphdrüsen ergriffen, ging weiterhin auf die Wirbel-

körper und die Medulla spinal. über und führte im Verlaufe einiger Monate zum Tode.

Da nach der Geschwulstresektion das lokale Recidiv relativ spät in die Erscheinung trat, ist die Annahme wohl gerechtfertigt, dass es sich ursprünglich um einen langsam wachsenden und deshalb nicht allzu bösartigen Tumor gehandelt hat und daher der Schluss naheliegend, dass eine primäre Totalexstirpation höchst wahrscheinlich eine Dauerheilung herbeigeführt hätte.

Aus unserer Beobachtung lässt sich für die Behandlung der Nierengeschwülste das Prinzip ableiten, bei festgestellter Malignität stets auch im Frühstadium des Leidens die totale Nephrektomie auszuführen und die konservative Methode der Resektion ausschliesslich bei gutartigen Neubildungen in Anwendung zu ziehen.

4. Fall. J. B., 28jähr. Arbeiter, aus Robenheim. Eingetreten 23. XI. 89. Pat. hereditär nicht belastet und früher nie ernstlich krank, wurde am 25. April d. J. während der Arbeit plötzlich von stechenden Schmerzen im linken Hoden befallen, welche in den nächsten Tagen sehr heftig wurden und bis ins Kreuz zogen. Dazu gesellten sich im Mai Schmerzen in den Beinen und Anschwellung derselben, weiterhin Leibschmerzen zumeist in der rechten Seite, Appetitmangel, Obstipation. Im Juli wurde zum erstenmal Blutgehalt des Urins bemerkt (nach einer anstrengenden Fusstour). Von der Zeit ab war der Urin bald hell, bald, namentlich nach Anstrengung, hämorrhagisch; mitunter enthielt derselbe 2 bis 5 cm lange Blutfäden.

Status bei der Aufnahme. Mittelgrosser, kräftig gebauter Mann ohne Oedeme. Brustorgane ohne Besonderheiten. Kein Milztumor. Bei bimanueller Palpation fühlt man unterhalb der Leber in der rechten Mamillarlinie einen beinahe kindskopfgrossen, höckerigen, nur wenig beweglichen, nicht druckempfindlichen Tumor, über dessen inneren Abschnitt der Dickdarm hinwegzieht. Linke Niere leicht palpabel, nicht wesentlich vergrössert. Der Urin, morgens meist hell, ist abends diffus blutig tingiert, von sauerer Reaktion, Menge 1400:2600, Eiweissgehalt $^1/_8$—$^1/_{12}$ Volumprozent; mikroskopisch viele rote, wenig weisse Blutzellen, ganz vereinzelte hyaline Cylinder, keine Geschwulstelemente, Harnstoffmenge 2,58‰, Hämoglobingehalt 100%.

Operation 30. XI. 89. Durch einen schrägen Lumbalschnitt wurde die Nierengeschwulst freigelegt. Bei der Lösung aus der Umgebung bluteten zahlreiche, bis federkieldicke, dünnwandige Venen, die aus der Fettkapsel in die Capsul. propr. sich einsenkten. Die letztere liess sich ziemlich leicht von der Nierenoberfläche ablösen, wobei einzelne peripherliegende Geschwulstknoten breiig hervorquollen. Der Stiel wurde erst mit einer

elastischen, dann noch mit einer Seidenligatur doppelt umschnürt und die sichtbaren Gefässe nochmals isoliert unterbunden. Die Art. renal. endarteritisch verdickt, die Ven. renal. mit einem weichen Thrombus erfüllt. Infektion der prävertebralen Lymphdrüsen durch Palpation nachgewiesen. Tamponade mit Jodoformdochten. 10 Muskelnähte mit Catgut. Der entfernte Tumor wiegt 700 gr und besteht aus der exstirpierten rechten Niere, deren oberes Ende nur wenig vergrössert ist, während die unteren zwei Drittel durch höckerige Massen auf das dreifache vergrössert erscheinen. Mit Ausnahme des oberen Pols, welcher 5 cm lang und 3 cm breit ist, ist die Niere mit der Capsul. propr. entfernt. In das dicht am Abgang des Ureters resecierte Nierenbecken ragt eine zapfenförmige Tumormasse herein. Nach oben von den Gefässen hat die Geschwulst die Membr. propr. durchbrochen und quillt als brauner, weicher Brei hervor. Derselbe Brei zeigt sich beim Versuch die Niere im Aequator zu durchschneiden an den dichtgesäten erbsen- bis haselnussgrossen Knoten. Sowohl Mark- wie Rindensubstanz sind von dieser Aftermasse durchsetzt und nur am oberen Pol ist eine grössere Partie secernierender Substanz übrig. Anatomische Diagnose. Angiosarkom der rechten Niere.

Verlauf. Nach der Operation mässiger Collaps, viel Erbrechen. Frequenter, intermittierender Puls, sehr verminderte Urinmenge (150 gr am ersten Tag). Die Diurese am 3. XII. 930, am 4. 1910, am 5. 1800 gr, von da ab zwischen 1200 und 2500 schwankend. Urin klar, sauer, anfangs ein wenig eiweisshaltig, später eiweissfrei. Harnstoffmenge am 6. XII. 2,25‰. Am 5. XII. Entfernung der Tamponade, Einlegen von Gummidrains. Am 12. XII. Entwicklung einer Thrombose der V. saphena magna rechterseits, welche im Verlaufe von 14 Tagen sich zurückbildete. Die Nähte wurden am 14. XII. entfernt und am 29. XII. stiess sich die Ligatur samt dem nekrotischen Stumpfe ab. Das Allgemeinbefinden besserte sich weiterhin rasch und konnte Pat. Ende Januar 90 mit kleiner, nur wenig eiternder Fistel geheilt entlassen werden.

Von der Entlassung ab bis zum Herbst 91, also während 1¾ Jahren, fühlte sich Pat. vollständig wohl und kräftig, war frei von Blutungen und Schmerzen, nahm an Körpergewicht zu und konnte seinen früheren Beruf als Fabrikarbeiter dauernd ausfüllen. Im Nov. 91 stellte sich plötzlich Fieber, Erbrechen, allgemeines Unwohlsein ein und gleichzeitig wurde der Urin wieder blutig. Diese Störungen gingen im Verlauf einiger Tage wieder zurück, doch wiederholten sich seither die Nierenblutungen in unregelmässigen Zwischenräumen, ohne dass, abgesehen von Kreuzschmerzen, Beschwerden bestanden. Das Allgemeinbefinden blieb dabei gut. Die Untersuchung am 20. III. 92 ergab Ektasie der Bauchnarbe, keine nachweisliche Geschwulstbildung am rechten Hypochondrium, dagegen eine Vergrösserung der linken Nierendämpfung, ohne vermehrte Resistenz daselbst. Der Urin zeigte reichliche Blutbeimengung. Am 21. Juli 92 fand sich in der linken Bauchhälfte, unter dem Rippenbogen her-

vortauchend, ein zweifaustgrosser Tumor von glatter Oberfläche und etwas derber Konsistenz. Derselbe war als linksseitiger Nierentumor nach dem physikalischen Befund anzusehen. Der Urin, ziemlich reichlich entleert, zeigte Blutbeimengung. Das rechte Hypochondrium frei. Das Allgemeinbefinden und der Ernährungszustand auffallend gut. Am 10. September 92 starb Pat. in seiner Heimat (keine Sektion) 2³/₄ Jahre nach der Nephrektomie.

Anscheinend in einem frühen Stadium des Leidens — die Beschwerden datierten nur 7 Monate zurück — trat Pat. in klinische Behandlung und doch ergab die Autopsie der entfernten Niere, dass es sich anatomisch um eine sehr vorgeschrittene Erkrankung handelte: die Geschwulst hatte bereits fast das ganze Organ durchsetzt, hatte die Capsula propria durchbrochen, war ins Nierenbecken hineingewuchert und hatte zu Thrombusbildung in der Vene und regionärer Drüseninfektion geführt. Zum Unglück für den Kranken machte der Tumor während der längsten Zeit seines Bestehens — wahrscheinlich während mehrerer Jahre — keine klinischen Symptome; Folgeerscheinungen traten offenbar erst ein mit dem Hineinwuchern der Neubildung ins Nierenbecken (Hämaturie) und mit dem Uebergreifen derselben auf die Umgebung (Schmerzen). Dass in solchem Falle eine Frühoperation bei aller Verfeinerung der diagnostischen Hilfsmittel stets unmöglich sein wird, liegt auf der Hand.

Im Hinblick auf den anatomischen Befund der Niere darf der Erfolg der Exstirpation als ein überraschend günstiger bezeichnet werden, insofern die Anzeichen eines Recidivs erst 1³/₄ Jahre post operat. sich einstellten und Pat. die Nephrektomie 2³/₄ Jahre überlebte. Das lange Ausbleiben der Metastasen, welche sich auch in der linken Niere etablierten, bestärkt die oben ausgesprochene Vermutung einer relativ langsamen Wachstumsenergie der Primärgeschwulst.

5. Fall. H. Sch., 46jähr. Wagner, aus Worms. Eingetreten Mitte Januar 1890. Familie gesund. Im Jahre 86 wurde Patient von kolikartigen Schmerzen in der linken Nierengegend befallen. Ostern 89 plötzlich Hämaturie mit linksseitigen zur Blase ausstrahlenden Nierenschmerzen. Seit dieser Zeit bestand das Blutharnen fort, abgesehen von einigen 1 bis 2wöchentlichen Pausen. Hie und da gingen Blutgerinnsel unter Schmerzen ab. Zeitweise Fieber mit Schüttelfrost. Sept. 89 Blasenkatarrh. Im Okt. 89 kam der auffallend blasse, sonst kräftig gebaute Mann zum erstenmal in klinische Beobachtung.

Die Untersuchung in Narkose ergab keine wesentliche Vergrösserung der Niere, sowie keine palpable Neubildung in der Blase. Der Urin stark bluthaltig, reagierte sauer, enthielt ca. ¹/₃ Vol. Eiweiss, massenhaft weisse und rote Blutzellen, keine Tuberkelbazillen; Menge 1600 gr. Da das Leiden

in häuslicher Behandlung sich nicht besserte, die Schmerzen in beiden Nierengegenden fortdauerten und die Hämaturie anhielt, trat Pat. Mitte Januar 90 in die Klinik ein. Bei einer abermaligen Narkoseuntersuchung liess sich wiederum weder palpabler Nieren- noch Blasentumor feststellen, dagegen fanden sich bei der Ausspülung der Blase mit Metallkatheter in der Spülflüssigkeit kleine Gewebspartikelchen, welche sich mikroskopisch als aus Epithelzellen zusammengesetzt erwiesen. Die Untersuchung der Blase mit dem Cystoskop, welche wegen der eintretenden Blutung erschwert war, ergab in der Nähe des linken Ureters einen gestielten Polypen. Die Ursache der Blutungen war damit anscheinend gefunden und es wurde am 23. I. 90 die Sectio alta vorgenommen, der etwa haselnussgrosse gestielte Polyp mit der Zange vorgezogen, der Stiel mit Catgut unterbunden, abgetragen und versenkt, die Blasenwunde danach mit doppelseitiger Seidennaht geschlossen.

Die Wunde heilte per primam, doch blieb der Harn trotz sorgsamster Blasenausspülung trübe und stark eiweisshaltig und bald nach der Operation stellte sich die Hämaturie wieder ein. Die Blutungen wurden immer stärker, wurden weder durch Hydrast. canadens. noch durch Blasenausspülungen beeinflusst, der Kranke kam sichtlich herunter. Da beim hohen Blasenschnitte die Schleimhaut der Blase abgetastet und überall von normaler Beschaffenheit befunden wurde, der exstirpierte Blasenpolyp sich ferner mikroskopisch als gutartige Neubildung erwies, blieb nichts anderes übrig, als die Ursache der Blutungen in die Nieren zu verlegen. Da eine genauere Feststellung, welche der beiden Nieren die afficierte sei, nicht möglich war, wurde am 10. III. 90 in Aethernarkose die Blase durch einen Schnitt in der alten Narbe wiederum eröffnet. Die Palpation ergab überall glatte Schleimhaut. Nach Freilegung der Ureteren und Einführung von dünnen Seidenkathetern in dieselben gelang es festzustellen, dass der blutige Urin aus dem linken Ureter hervorkam. Es wurde daher beschlossen, sofort einen Probeschnitt auf die linke Niere zu machen. Naht der Blasenwunde, welche indessen wegen der derben Narbe nur teilweise gelang.

Nierenexstirpation. Durch einen queren 18 cm langen Lumbalschnitt wurde die blaurot verfärbte linke Niere nach stumpfer Lösung der Fettkapsel freigelegt. Eine an der hinteren Wand des Nierenbeckens abnorm verlaufende Arterie wurde nebst zwei begleitenden Venen doppelt unterbunden und durchschnitten. Wegen stärkerer parenchymatöser Blutung am Nierenhilus wurde die Niere rasch ausgehülst und eine elastische Ligatur möglichst tief unterhalb des Nierenbeckens angelegt. Nach Amputatio renis isolierte Seidenligatur der sichtbaren Gefässe und Stumpfligatur en masse. Desinfektion mit Sublimatlösung, Tamponade, Catgutnähte der Muskeln, Hautseidennähte. Dauer beider Operationen 2½ Stunden.

Die linke Niere ist mit dem Nierenbecken 1 cm unterhalb des Abgangs des Ureters exstirpiert und misst 13½ : 7½ : 4½ cm. Das Nieren-

becken ist in seinem oberen Abschnitt durch einen Tumor erweitert, welcher den oberen Pol der Niere einnehmend von den Pyramiden ausgeht und in das Nierenbecken zapfenförmig einragt. Auf dem Durchschnitte zeigt sich dem oberen Pol entsprechend eine stark wallnussgrosse, mit Blutgerinnseln gefüllte Höhle, deren Wandung von einer acinös krümmelichen Masse gebildet wird, die, auf dem Durchschnitt 1½ cm dick, sich scharf von der Niere abgrenzt und durch die oberen zwei Kelche in das erweiterte und verdickte Becken hineinwuchert. Die Nierensubstanz atrophisch, die Pyramiden verkürzt, die Rinde verdickt; die letztere stellenweise hämorrhagisch imbibiert. Mikroskopische Diagnose: Sarcoma renis (Angiosarkom).

Nach glattem Heilverlauf wurde Patient Ende Mai 90 mit vollständig vernarbter Wunde entlassen, die elastische Ligatur war eingeheilt. Bald nach dem Austritt aus der Klinik stellten sich indessen heftige Schmerzen an der Operationsstelle ein, es wurde deshalb im Juli 90 die Narbe incidiert und die Stielligatur entfernt, danach rasche Heilung. Pat. nahm in der Folgezeit bedeutend an Gewicht zu, konnte seinen schweren Beruf wieder vollständig aufnehmen und war während 2½ Jahren dauernd frei von Blutungen und sonstigen Störungen. Im Nov. 92 stellte sich plötzlich ohne besondere Veranlassung und schmerzlos eine Hämaturie ein, die nach 2 Tagen aufhörte. Von da ab bemerkte Patient alle paar Monate mässigen Blutgehalt des Urins, von jeweils eintägiger Dauer. Der Blutabgang hielt im Jahre 93 einmal 8 Tage an. Im Nov. 94 erfolgte wieder starke Hämaturie von 8tägiger Dauer, die zu erheblicher Schwäche des Patienten führte; das Blut sammelte sich dabei in der Blase an und konnte nur mühsam entleert werden. Schmerzen waren dabei nie vorhanden. Von der Anämie erholte sich Pat. sehr langsam. Eigentliche Blutung ist seither nicht mehr eingetreten, nur ab und zu war der Urin ein wenig rötlich gefärbt. Die Untersuchung am 25. VI. 95 ergab folgendes: Mittelkräftiger Körperbau, ziemlich gut entwickelte Muskulatur, mässiges Fettpolster. Gesichtsfarbe blass aber gut, keine Oedeme, keine Drüsenschwellungen. Brustorgane normal. Die Narbe in der Blasengegend verbreitert und etwas ektatisch. Die quere, 20 cm lange Narbe in der linken Bauchseite ist linear und fest, im Bereiche derselben keine Resistenz, keine Druckempfindlichkeit nachweisbar. Die rechte Niere nicht vergrössert. Die Leberdämpfung normal. Leib eingesunken, weich, überall tympanitisch. Der frisch gelassene Urin ist blass, reagiert sauer, zeigt leichte diffuse Trübung und setzt im Spitzglas einen kleinen, weisslich-flockigen Bodensatz ab. Das Filtrat ist klar und enthält eine kleine Menge Eiweiss. Im Sediment mikroskopisch weisse Blutzellen und Detritus, keine Nierenelemente. Beim Gehen zeigt Pat., welcher übrigens stundenlange Gänge unternehmen kann, leicht nach vorne gebeugte Haltung. In letzter Zeit öfter Kreuzschmerzen, sonst keinerlei Störung des Befindens.

Durch die Kombination eines Blasenpolypen mit einem Nierensarkom und die dadurch hervorgerufene Schwierigkeit der Diagnostik gewinnt der beschriebene Fall ein besonderes Interesse. Mittelst des Cystoskops war der Blasenpolyp festgestellt und seine Entfernung durch Sectio alta bewerkstelligt worden. Die Wiederkehr der Hämaturie veranlasste eine abermalige Eröffnung der Blase und ergab die Sondierung der Ureteren, dass die linke Niere die Quelle der Blutung darstellte. In der gleichen Sitzung wurde zur Nephrektomie geschritten und der Tumor in einem relativ frühen Stadium der Entwicklung entfernt. Das Endresultat war dementsprechend ein vorzügliches, insofern der Patient noch nach 5¼ Jahren sich eines guten Befindens erfreut. Die seit 2½ Jahren ab und zu aufgetretene Hämaturie entstammt mit grösster Wahrscheinlichkeit der Blase, da an der rechten Niere, wenigstens durch die Palpation, nichts Abnormes nachzuweisen ist.

Die interessante Frage nach dem histologischen Verhältnis der Blasen- und Nierengeschwulst muss ich offen lassen, da mir die mikroskopischen Präparate zur Vergleichung der beiden leider nicht zur Verfügung standen.

6. Fall. Frau L. Gl., 48jähr., von Waibstadt. Eingetr. 26. IV. 92. Bei der aus gesunder Familie stammenden und selbst früher stets gesunden Frau, welche 7 Entbindungen durchgemacht hat, stellten sich im Januar d. J. nach einer vermeintlichen Erkältung heftige Leibschmerzen ein, verbunden mit Blutabgang im Urin. Obwohl die Periode seit einem Jahr cessiert hatte, nahm der Arzt doch an, dass das Blut aus der Gebärmutter stamme, da letztere vergrössert und retroflektiert sich zeigte. Auf Bettruhe, kalte Umschläge und Opium trat Nachlass der Beschwerden ein. Anfang März erfolgte wiederum Blutabgang im Harn unter anfallsweise auftretenden Schmerzen, welche sich diesmal mehr auf die rechte Bauchhälfte lokalisierten. Bei der Untersuchung konstatierte der Arzt im rechten Hypochondrium eine Geschwulst von fester Konsistenz. Am 19. April wurde zum drittenmal Blutharn bemerkt (in der Menge von ⅓ Liter), ohne Beimengung von Gerinnseln. Das Sediment enthielt nach Angabe des Arztes rote Blutzellen und vereinzelte Plattenepithelien. Der Urin des nächsten Tages war frei von Eiweiss. Patientin magerte seit Eintritt der Störungen stark ab, der Appetit wurde schlecht, der Stuhl meist angehalten, Urinentleerung ungehindert, Bewegungen des r. Beines schmerzhaft.

Bei der Aufnahme zeigte sich die Kranke gracil gebaut, anämisch, kachektisch aussehend, stark abgemagert. Herzbefund normal. Ueber den Lungen H. O. vereinzelte Rhonchi, sonst nichts Abnormes. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss, ohne Zucker, ohne Blutbeimengung. Die Le-

berdämpfung in der Parasternallinie bis zum Rippenbogen reichend ist in der Mamillarlinie nicht scharf abzugrenzen, da sie in eine bis zur Crista ilei sich erstreckende, nach vorne bis zur verlängerten Mamillarlinie sich ausdehnende Dämpfung übergeht. Bei der Straffheit der Bauchmuskeln war nur in tiefer Narkose eine genauere Palpation des Leibes möglich und konnte man alsdann in der rechten Bauchseite hinter dem Colon einen faustgrossen, derben, höckerigen Tumor abtasten, welcher, bis zur Mittellinie sich erstreckend, noch über letztere hinaus sich verschieben liess, so dass es schien, als läge eine vergrösserte Gallenblase vor. Die gynäkologische Untersuchung ergab einen retrovertierten und vergrösserten Uterus, keinen Zusammenhang der Genitalien mit dem Tumor.

Nach der Narkoseuntersuchung zeigte sich der mittelst Katheter entleerte Urin hämorrhagisch (während 24 Stunden) und es fanden sich mikroskopisch im Sediment rote und vereinzelte weisse Blutzellen, einzelne Epithelien der Blase, keine Geschwulstelemente. Am 4. V. war der Urin wieder völlig klar und frei von Eiweiss.

Auf Grund des objektiven Befundes, sowie der Anamnese und klinischen Erscheinungen wurde die Diagnose auf malignen Tumor der rechten Niere gestellt, daneben aber ausserdem eine Vergrösserung der Gallenblase (event. Hydrops mit Steinen) als wahrscheinlich angenommen.

Operation in Chloroform-Aethernarkose. Durch einen Längsschnitt in der rechten Mamillarlinie am äusseren Rande des M. rectus wurde die Bauchhöhle eröffnet, worauf sofort die Niere unterhalb der hypertrophischen Leber und mit ihrer unteren Hälfte unterhalb des Innenblattes des Mesocolon ascendens sich präsentierte. Nachdem durch Palpation festgestellt, dass die Gallenblase bloss prall gespannt und die linke Niere normal konfiguriert war, wurde das innere Blatt des Mesocolon in der Längsrichtung gespalten und die Enukleation der Niere vorgenommen. Dieselbe ging leicht vor sich trotz grosser Gefässe, die aus der Capsula adiposa in die Niere gingen und zum Teil ligiert werden mussten. Nun wurde zunächst der Ureter unterhalb des gespannten Nierenbeckens doppelt ligiert und durchtrennt, dann wurde die kleinfingerdicke Vena renalis mit einer Ligatur umgeben und mit einer weiteren die Arterie umschnürt. Die Durchtrennung der Gefässe erfolgte dicht am Nierenhilus, jedes Gefäss wurde nochmals isoliert unterbunden. Eine bohnengrosse Lymphdrüse wurde mitentfernt, jedoch blieb in der Umgebung der Vene noch verdächtiges, schleimiges, lymphoides Gewebe zurück. Tamponade des Geschwulstbettes mit Jodoformdochten. Vernähung des durchtrennten Blattes des Mesocolon mit dem Periton. parietale und Schluss der Bauchwunde nach Spencer-Wells.

Die exstirpierte Niere wiegt 550 gr, ist in ihrer oberen, halbfaustgrossen Partie knollig angeschwollen. Der mittlere grössere Teil des Tumors dringt, die Capsula propria durchbrechend, gegen die Capsula adiposa vor. Auf dem Durchschnitt erscheint bloss die Rinde des untersten

Pols mit zwei Pyramiden, die indessen atrophisch sind, und die Hälfte der obersten Pyramide ziemlich normal; der übrige Teil der Nierensubstanz wird ersetzt durch eine markschwammähnliche Masse, welche namentlich von den mittleren Pyramiden hervorgehend, in das Nierenbecken zapfenförmig hineinwuchert. Die peripheren Teile der Geschwulst sind stark vaskularisiert, stellenweise hämorrhagisch, während die mittleren Partien in eine nekrotisierende, käsige Masse umgewandelt sind. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab ein typisches Angiosarkom.

Verlauf günstig, fieberlos. Tamponade nach 24 Stunden, Drain und Nähte nach 7 Tagen entfernt. Die Diurese vom 2. Tag ab über 1000 gr, der Urin klar und eiweissfrei. In der 3. Woche entwickelte sich in der Mitte der geheilten Nahtlinie ein kleiner Abscess und infolge langen Katheterismus entstand eine leichte Cystitis, sowie ein Dekubitus in der Kreuzgegend. 4 Wochen nach der Operation konnte Patientin, welche trotz subjektiven Wohlbefindens und guten Appetits elend aussah, geheilt entlassen werden. Nach brieflicher Mitteilung des Arztes starb Pat. am 22. August, also $3^1/_2$ Monate nach der Exstirpation. Dem Exitus lethalis gingen von Ende Juli ab Anfälle von hohem Fieber, Unruhe und Schlaflosigkeit, linksseitiger Facialisparese, Konvulsionen im linken Arm voraus.

Wie in der Beobachtung 4 war auch in dem vorliegenden Falle der Tumor symptomlos gewachsen und, als Blutharnen und Schmerzen die Patientin zum Arzte führten, war bereits eine feste Geschwulst und ausgesprochene Kachexie vorhanden. Auch hier traten erst mit dem Hineinwuchern des Sarkoms ins Nierenbecken und der Durchbrechung der Capsula propria klinische Erscheinungen ein: 3 Monate vor der Nephrektomie. Die sehr heruntergekommene Kranke überstand zwar die Operation gut, ging aber unter fortschreitender Kachexie und rasch sich entwickelnder Metastasenbildung $3^1/_2$ Monate später zu Grunde.

Auffallend war in dem Krankheitsbild der Charakter der Nierenblutung, welche ganz dem Typus der Hämaturie bei Nephrolithiasis entsprechend, anfallsweise unter kolikartigen Schmerzen erfolgte. Der Nachweis des Tumors, sowie der rasche Kräfteverfall liessen indessen, bezüglich der Natur des Leidens, keinen Zweifel aufkommen. Die nach der Palpation der erkrankten Niere aufgetretene Blutung war geeignet, die Diagnose zu stützen.

Abweichend von unserem Prinzip der Schnittführung wurde der Tumor auf transperitonealem Wege entfernt. Bestimmend für diese Operationsmethode war das Verhalten der Gallenblase, welche bei der klinischen Untersuchung sich vergrössert zeigte und welche daher den Verdacht event. Beziehungen zu dem Nierentumor erweckte.

7. Fall. Ludwig L., 45jähr., aus Gross-Gerau. Eingetr. 16. XII. 93. Der aussergewöhnlich grosse und starke Herr litt seit 1886 an Gichtanfällen, anfangs nur im linken, später auch im rechten Fuss, welche von 1889 ab chronischen Charakter annahmen. Die ersten Nierenerscheinungen stellten sich im Herbst 87 als äusserst heftige, linksseitige Nierenkolik von 1stündiger Dauer ein. Nach Ablauf derselben soll der Urin ein reichliches Ziegelmehlsediment enthalten haben. Juli 89 erfolgte der zweite Anfall mit heftigen, nach der Blase ausstrahlenden Schmerzen in der linken Nierenseite. Dieselben zogen sich mehrere Wochen hin, bei ihrem Eintritt mit einmaligem Erbrechen verbunden. Der Urin war reich an Uraten, Steinabgang wurde nicht konstatiert.

August 89 erfolgte auf eine Badekur in Tarasp erhebliche Besserung, doch stellte sich nach einigen stärkeren Bergtouren am Schlusse der Kurzeit mehrmals Blutbeimengung zum Urin ein. Bis Mai 90 keine Beschwerden, dann aber heftige linksseitige Nierenschmerzen, verbunden mit starken Blutabgängen im Urin. Auf Bettruhe, Milchdiät, Wildungerwassergebrauch gingen nach 4 Wochen zwei kirschgrosse, runde, glatte, sehr feste, braunrot gefärbte Steine mit dem Harn ab, worauf die Beschwerden und Blutungen sistierten. Sommer 91 wurden vorübergehend kleinere Blutabgänge bemerkt. Ende 91 trat fast täglich ohne Schmerzen starkes Bluthamen auf. Dieser Zustand dauerte mehrere Monate an und magerte Pat. um 70 Pfd. ab. Eine 4wöchige Kur in Neuenahr im Juli 92 beseitigte die Störungen vollständig. Indessen zeigten sich Anfang 93 nach einem Diätfehler plötzlich wieder Nierenblutungen, welche sich nun periodisch alle 4—5 Wochen einstellten und jeweils einige Tage dauerten. Von Juni 93 ab war der Urin stets blutrot und zeigte ständig Beimengung von Gewebsfetzen und Blutgerinnseln. Mehrmals trat Harnverhaltung ein, die durch Katheterismus beseitigt werden musste. Im Okt. 93 konstatierte ein Arzt einen mannskopfgrossen Tumor. Subjektive Beschwerden bestanden in letzter Zeit nicht.

Bei der Aufnahme fühlte man, bei dem trotz der Gewichtsabnahme noch sehr korpulenten Manne in der linken Bauchhälfte einen kindskopfgrossen, weich-elastischen, unter dem Rippenbogen hervorkommenden, leicht verschieblichen Tumor. Urinentleerung ungehindert, der Urin trübe, stark sauer, enthält Blut und Fibringerinnsel, ziemlich viel Eiweiss, keinen Zucker. Mikroskopisch im Sediment Harnsäurekrystalle, zahlreiche rote, wenig weisse Blutzellen, keine Epithelien. Die inneren Organe ohne nachweisliche Anomalien. Die Diagnose lautete: Nephrolithiasis, Hydronephrose, vielleicht auch Tumor.

Am 19. XII. 93 wurden in Morphium-Chloroformnarkose durch einen 20 cm langen, schiefen Lumbalschnitt die kolossalen Fettmassen hinter der Niere freigelegt. Mit einiger Mühe wurde zwischen enorm erweiterten, dünnen Venen die hintere weiche Partie der Geschwulst vorgedrängt und an einer fast fluktuierenden Stelle punktiert, wobei sich nahezu reines

Blut entleerte. Indessen ergab eine kleine Incision daselbst nekrotische, hirnähnliche Geschwulstmasse; es wurde deshalb die Exstirpation beschlossen. Der Schnitt wurde nach vorne bis zu 50 cm verlängert, das Peritoneum von dem nach einwärts gelagerten Colon eröffnet, die Geschwulst nach Durchtrennung gefässhaltiger Fettmassen zunächst an der Vorderfläche bis zu den Hilusgefässen freigelegt. Diese letzteren wurden mit Aneurysmanadel doppelt unterbunden, dann wurde der Tumor von hinten z. T. mit dem Fettpolster isoliert, der Ureter abgebunden und nach Anlegung einer Massenligatur um den ganzen Stiel die Exstirpation vollendet. Isolierte Ligierung der einzelnen Gefässlumina. Auswaschung der Wunde mit Kochsalzlösung. Schluss der Peritonealöffnung mit Catgut. Tamponade der Höhle mit Jodoformdochten. Etagennaht der Muskeln. Fortlaufende Haut-Seidennaht. Die entfernte Geschwulst ist stark Kindskopfgross, wiegt 1500 gr. Das Nierenbecken und die Kelche stark erweitert, ihre Wandung verdickt, der Ureter aber dünn. Auf dem Durchschnitt zeigt sich die untere Hälfte der Niere in eine alveoläre, markige, stellenweise hämorrhagische, stellenweise nekrotisierende, gelblich-weisse Geschwulstmasse umgewandelt, von deren mittlerem Teil, ein, teils aus Tumor, teils aus Coagulum bestehender Zapfen in das Nierenbecken hineinragt. Die Abgrenzung der Geschwulst ist eine ziemlich scharfe, namentlich gegen die obere Nierenhälfte, woselbst noch ein Rest atrophischer und verschmälerter Nierensubstanz von etwa Centimeterdicke existiert; dagegen besteht eine Vorwucherung gegen den Hilus zu längs der Wand der Nierenvene. In einem Kelch findet sich ein bohnengrosser Stein. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Cystadenom der linken Niere (Cystadenoma papilliferum proliferans intra-canaliculare).

Der Verlauf war abgesehen von kleineren Temperatursteigerungen an den ersten Tagen, bedingt durch Sekretretention, ein vollständig fieberloser und erfolgte die Wundheilung per primam. Die Diurese betrug schon in den ersten 24 Stunden nach der Operation 750 gr und stieg rasch bis 2000 und darüber. Der Urin war vom 20. XII. ab klar und frei von Eiweiss. In der ersten Woche post operat. wurde Patient fast andauernd von Singultus belästigt. Am 20. I. 94 Entlassung bei sehr gutem, subjektivem Befinden.

Seither erfreut sich Pat., nach Mitteilung seines Arztes vom Mai 95, des besten Wohlseins, ist sehr stark geworden, sieht sehr frisch und gesund aus und bietet keinerlei Zeichen eines Recidivs der Neubildung. Vor einigen Monaten bildete sich am hinteren Ende der Narbe eine Fistel, aus welcher ein dicker Seidenfaden herauseiterte.

Die Diagnose eines Nierentumors, insbesondere die frühzeitige Erkennung eines solchen, gestaltet sich zu einer ausserordentlich schwierigen, wenn der Tumor, wie im vorliegenden Falle auf dem Boden einer Nephrolithiasis sich entwickelt. Die Abgrenzung beider

Erkrankungen bei demselben Individuum ist meistens aus dem Grunde unmöglich, weil die Symptomenbilder beider eine ausserordentliche Aehnlichkeit darbieten können. Einerseits kommt die Hämaturie von charakteristischen Nierenkoliken eingeleitet nicht allzu selten auch bei Tumoren vor, während bei Steinbildungen der Blutabgang manchmal ohne jegliche Beschwerden für den Patienten erfolgt; andererseits ist die palpable Geschwulst kein untrügliches Zeichen der Neubildung, da auch die Existenz von Steinen in der Niere eine beträchtliche Volumszunahme des Organs bewirken kann. Rasche Gewichtsabnahme und kachektisches Aussehen werden im allgemeinen für Tumor sprechen, können aber auch durch die langjährigen Beschwerden und Blutverluste bei Steinleiden herbeigeführt werden. Nur die Explorativincision vermag bei diesen diagnostisch schwierigen Fällen die Entscheidung zu bringen.

Im vorliegenden Falle lässt sich aus dem Krankheitsverlauf schliessen, dass die Geschwulstentwicklung wahrscheinlich Ende 91 eingesetzt hat, denn von dieser Zeit ab, datiert die Aenderung des Charakters der Hämaturie, es traten an die Stelle der mit heftigen Koliken einhergehenden, anfallsweise auftretenden Blutungen schmerzlos erfolgende intensiv und jeweils über längere Zeitabschnitte sich ausdehnende Blutabgänge, während gleichzeitig die Ausscheidung von Konkrementen sistierte.

8. Fall. Julie S., 50jähr., von Heidelberg. Eingetr. am 26. VI. 94. Keine hereditäre Belastung. Patientin früher nie ernstlich krank, machte 4 Entbindungen durch; das zweite Puerperium war durch eitrige Parametritis die in der Glutäalgegend zum Durchbruch gelangte, sowie durch Brustfellentzündung und Gelenkrheumatismus kompliziert. Von dieser Zeit ab war der Urin dauernd etwas getrübt, ohne dass indessen cystische Beschwerden bestanden. Vor 4 Jahren Entfernung eines Uteruspolypen wegen Blutung, vor 3 Jahren Ausschabung des Uterus wegen Ausfluss und Schmerzen, seit 3 Monaten Aufhören der Periode. Im Winter 92/93 wurde ab und zu blutige Verfärbung des Urins bemerkt, im Sommer 93 stellten sich Schmerzen in der linken Lendengegend ein und der konsultierte Arzt konstatierte daselbst eine Geschwulst. Eine 4 wöchige Badekur in Kreuznach im Aug. 93 führte zum Aufhören der Lendenschmerzen und zu wesentlicher Besserung des Allgemeinbefindens. Im Winter 93/94 fühlte sich Pat. relativ wohl, indessen enthielt der Urin häufig (angeblich alle 14 Tage) Blut in ziemlicher Menge und zwar gleichmässig beigemengt. Von Ostern 94 ab traten die Lendenschmerzen wieder derart auf, dass Pat. fast stets bettlägerig war, dagegen kehrten die Blutungen seit fast 4 Monaten nicht mehr wieder. Seit Frühjahr 94 beträchtliche Abmagerung.

Status bei der Aufnahme: Die grazil gebaute Frau ist hochgradig abgemagert und zeigt ausgesprochene Kachexie. Keine Oedeme, Puls sehr beschleunigt und ziemlich klein. Brustorgane ohne Besonderheiten. Der etwas aufgetriebene Leib zeigt im linken Hypochondrium eine etwas druckempfindliche, geschwulstartige Resistenz, deren Abtastung durch die Spannung der Bauchwand sehr erschwert ist. Die linksseitige Nierendämpfung ist bis zur vorderen Axillarlinie verbreitert. Der stark getrübte und sauer reagierende Urin filtriert klar, das Filtrat enthält einen Bodensatz Eiweiss, keinen Zucker, kein Blut. Mikroskopisch im Sediment zahlreiche, platte und pfeilerförmige Epithelien, massenhafte, stellenweise konglobierte Eiterzellen, Detritus, keine Cylinder. Uterus antiflektiert, verdickt und etwas vergrössert, die Parametrien verdickt und derb, die Ovarien nicht wesentlich grösser. Die Diagnose wurde auf linksseitigen Nierentumor, wahrscheinlich Pyonephrose gestellt.

Am 28. VI. 94 wurde in Chloroform-Aethernarkose durch einen schiefen Lumbalschnitt von 14 cm Länge, die Capsula adiposa der stark vergrösserten Niere freigelegt, deren Isolierung sofort zu Blutung aus erweiterten Kapselvenen führte. Der sich in die Wunde vorwölbende Abschnitt der Niere erschien dünnwandig und weisslich verfärbt, als ob direkt unter der Oberfläche sich Eiter befände. Nach Incision dieser Stelle entleerten sich indessen massenhafte, gelblich verfärbte, nekrotische Geschwulstmassen von zusammen über Faustgrösse aus einem glatten, abgeschlossenen, einem erweiterten Kelch entsprechenden Hohlraum. Wegen eingetretenen Kollapses wurde die Höhle austamponiert und die Beendigung der Operation für später beschlossen, als eine stärkere Blutung aus der Tiefe und damit die Wahrscheinlichkeit tötlicher Nachblutung indessen schliesslich die Exstirpation der Niere als absolut indiciert erscheinen liess. Ohne Eröffnung des Bauchfells gelang die Isolierung stumpf, der Ureter wurde für sich, der Gefässstiel en masse von der Mitte aus ligiert und nach Durchtrennung der einzelnen Gefässe nochmals einzeln unterbunden. Tamponade nach Mikulicz, Verkleinerung der Bauchwände durch Seidennähte. Das entfernte Organ misst 16 : 11 : 6 cm. Seine vordere Fläche erscheint hinsichtlich Aussehen und Konfiguration von normaler Beschaffenheit. An die untere Hälfte des Aussenrandes schliesst sich ein faustgrosser Tumor von fester Konsistenz; derselbe zeigt auf dem Durchschnitt gelbliche Färbung und setzt sich aus nekrotischen Geschwulstmassen zusammen, welche, wie aus zwischenliegenden dicken Septen hervorgeht, die erweiterten Kelche der Niere ausfüllen. Nach oben hängt der Tumor zusammen mit dem bei der Operation entleerten Sack, welcher sich aus einem mittleren Kelch entwickelt hat. Am oberen und unteren Pol der Niere findet sich je eine Zone gesunden Parenchyms. Die vordere, wie oben erwähnt, normal konfigurierte Nierenfläche besteht nur aus Rinde und ist 1 cm dick. Das Nierenbecken ist erweitert.

Verlauf. Am Abend hat sich Pat. verhältnismässig gut von dem Shok

erholt. Puls 115, der mit Katheter entleerte Urin ist stark hämorrhagisch. Am 30. VI. Entfernung der Tamponade. Am 2. VII. Erweiterung des Drainkanals wegen hohen Fiebers und Entleerung hämorrhagischen Eiters aus der Tiefe. Am 6. VII. Entfernung der Nähte, Nahtlinie reaktionslos. Ziemlich starke Eitersekretion aus der Drainöffnung. Pat. ist fieberfrei und fühlt sich subjektiv wohl. Die Urinmenge ist von 580 successive auf 1060 gr gestiegen. Am 14. VII. war der mit Katheter entleerte Urin klar und eiweissfrei, die Eiterung geringer, Appetit gut, Aussehen noch sehr anämisch, Schlaf durch rechtsseitige Migräne oft gestört. Am 27. VII. wurde Pat. nach Hause entlassen. Wunde bis auf die granulierende Drainöffnung vernarbt. Abgesehen von häufigen rechtsseitigen Stirnkopfschmerzen keinerlei Beschwerden.

Die mikroskopische Untersuchung der Nierengeschwulst ergab ein typisches Angiosarkom.

Schon einige Tage nach der Entlassung wurde eine bedeutende Abnahme des Sehvermögens auf dem rechten Auge festgestellt und es ergab die ophtalmoskopische Untersuchung Netzhautablösung; im weiteren Verlaufe stellten sich glaukomatöse Erscheinungen ein. Gleichzeitig mit der Entwicklung der Metastase im rechten Auge zeigten sich Knotenbildungen an der Haut zunächst der Brust, dann der unteren Extremitäten und nach einigen Wochen waren Stumpf und Gliedmassen förmlich mit Tumoren übersäet. Ende September deutete die Verdrängung der Lungen auf mediastinale Geschwulstbildung hin. Im Oktober wurde eine Vergrösserung und Unebenheit der Leber konstatiert, ferner ein dem Knochen fest aufsitzender Knoten in der rechten Stirnbeinhälfte, welcher allmählich Symptome von vermehrtem Hirndruck hervorrief. Eine Vergrösserung der rechten Niere war nicht nachweisbar, der Urin enthielt nie Blutbeimengung. Andauerndes Fieber und heftige Schmerzen führten zu raschem Kräfteverfall und am 28. XI. 94, also 5 Monate nach der Operation, ging Pat. zu Grunde. Sektion wurde nicht gestattet.

9. Fall. E. S., 44jähr., aus Neustadt. Eingetreten am 13. XI. 94. Patient litt früher öfter an Kehlkopfkatarrh und hatte vor 10 Jahren angeblich eine leichte Erkrankung der linken Lungenspitze. Seit 2 Jahren bemerkte er, dass seine Gesichtsfarbe blasser und etwas bräunlich wurde. Seit Frühjahr d. J. leidet er an häufigen Kreuzschmerzen, an Obstipation und Müdigkeitsgefühl. Im April d. J. trat plötzlich ohne besondere Veranlassung Hämaturie von halbtägiger Dauer auf. Im Juni wiederholte sich die Blutung, ebenso Ende Juli; beim letzten Mal fanden sich im Urin einzelne Blutgerinnsel, während sonst die Blutbeimengung stets eine gleichmässige war; der Blutabgang dauerte jeweils $^1/_2$—1 Tag. Vor 14 und 10 Tagen trat wieder Hämaturie auf und zwar das erste Mal im Anschluss an eine ärztliche Untersuchung, wobei der Leib etwas kräftig palpiert wurde, das zweite Mal nach raschem Treppensteigen. Während dieser

Blutungen bestanden Schmerzen in der rechten Nierengegend, die nach der Blase zu ausstrahlten, und im Harn wurden kleine fleischähnliche Fetzen beobachtet. Pat. will in letzter Zeit stark abgemagert sein.

Status bei der Aufnahme: Der untersetzte, anscheinend abgemagerte, aber noch wohl aussehende Mann zeigt neben Anämie eine teils mehr, teils weniger ausgesprochene dunkelbraune Verfärbung der Haut, besonders im Gesicht, in der Brustwarzengegend und an den Genitalien. Keine Oedeme, keine Drüsenschwellungen. Schwächegefühl, Neigung zu Uebelkeit und Obstipation. Ueber der linken Lungenspitze verkürzter Schall und etwas abgeschwächtes Atmen mit verlängertem Exspirium, sonst normaler Lungenbefund. Herz etwas verbreitert, Töne rein, etwas schwach. Der Leib ist leicht aufgetrieben, besitzt noch fettreiche, straffe Bauchdecken und zeigt in der rechten Seitengegend stärkere Vorwölbung und Dämpfung. Bei der Palpation konstatiert man daselbst unterhalb der Leber einen zweifaustgrossen, derben, rundlichen, etwas druckempfindlichen Tumor, welcher bis 3 Fingerbreite unterhalb des Nabels reicht, von der Leber deutlich abgrenzbar ist und bei der Inspiration deutlich nach abwärts rückt. Die linke Niere steht etwas tiefer als normal und ist fühlbar. Milz normal. Der Harn ist klar, stark sauer, frei von Eiweiss, Zucker und Blut.

Die klinische Diagnose lautete: Tumor (wahrscheinlich Sarkom) der rechten Niere. Symptome der Addison'schen Krankheit.

Operation am 16. XI. 94 in Morphium-Chloroformnarkose. Schräger Lumbalschnitt legte den Tumor frei. Das Mesocolon, stark nach aussen und hinten über die Niere herübergezogen, wurde zunächst stumpf abgelöst und nach vorne zurückgeschoben. Dabei wurde indessen der Peritonealsack an einer kleinen Stelle eröffnet, der Riss aber nach Reposition herausgetretenen Netzes mit 3 Catgutnähten geschlossen. Die Auslösung der Niere aus der stark entwickelten Fettkapsel war ungemein schwierig besonders gegen die Nebenniere zu und es kam bei diesen Versuchen zu einer beträchtlichen Blutung aus durchrissenen Kapselvenen. Nach Anlegung einer elastischen Ligatur um die Niere stand die Blutung sofort, doch zeigte sich, dass die Ligatur noch im Bereiche der Geschwulst angelegt war. Letztere riss bei der Präparation in ihrer oberen Hälfte mehrfach ein, und es kam zum Vorschein eine käsige, ockergelbe, krümelige Masse, welche das Nierenbecken ausfüllte und in den oberen Nierenpol, sowie gegen die Nebenniere hinaufwucherte, während das Parenchym des unteren Pols fast intakt geblieben war. Nach unten hinten präsentierte sich der verdickte Ureter; derselbe wurde doppelt ligiert und durchschnitten. Der Gefässstiel wurde unterhalb der elastischen Ligatur freigelegt und möglichst weit central nach Durchstechung mit der Aneurysmanadel in 2 Portionen unterbunden. Darauf Lösung der elastischen Ligatur und Abtragung der Niere nebst den Resten des erkrankten Nierenbeckens. Im Stumpf blieben indessen noch Teile des Nierenbeckens und wahr-

scheinlich auch Geschwulstteile zurück. Ausspülung der Wundhöhle mit Kochsalzlösung und Tamponade derselben mit Jodoformdochten. Verkleinerung der Incisionswunde teils mit versenkten Catgutnähten, teils mit tiefgreifenden Seidennähten. Aseptischer Verband. Die mikroskopische Untersuchung ergab Angiosarkom der Niere.

Verlauf. Die Wunde heilte glatt, Nähte nach 8 Tagen entfernt; aus dem Drainkanal erfolgte mässige Sekretion mit Abgang nekrotischer Stumpfteile und es blieb eine eiternde Fistel zurück. Zeitweise auftretende Frost- und Fieberanfälle leiteten eine am 10. XII. zuerst konstatierte Infiltration des Unterlappens der rechten Lunge ein und es entwickelte sich eine ausgebreitete Bronchitis mit reichlichem fötidem Auswurf. Die Lungenerscheinungen steigerten sich allmählich, nahmen den Charakter der Lungengangrän an und waren im Januar 95 auch linkerseits nachweisbar. Anfang Februar wurde eine hämorrhagische Nephritis der restierenden Niere, Mitte Februar Vergrösserung und Schmerzhaftigkeit der Leber und Milz festgestellt. Dazu gesellten sich Oedeme und Ascites, sowie zunehmende Kachexie und am 26. Februar erfolgte der Exitus des seit 12. I. auf die innere Klinik transportierten Patienten, also $3^1/_2$ Monate nach der Nephrektomie. Die Autopsie konnte nicht vorgenommen werden, doch unterlag es nach dem klinischen Bilde keinem Zweifel, dass Metastasen in den Lungen sowie in den Bauchorganen den raschen Ausgang herbeigeführt hatten.

Die Erfahrung, dass operative Eingriffe bei bösartigen Geschwülsten manchmal ein rascheres Fortschreiten der letzteren zur Folge haben, namentlich bei unvollständiger Entfernung der Neubildung, sowie bei Anwesenheit von Metastasen, wird bestätigt durch die beiden letzten Krankheitsfälle. Bei einem Rückblick auf den Verlauf derselben kann man sich der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass beide Male die Operation den Eintritt des Todes wesentlich beschleunigt hat; denn in fast unmittelbarem Anschluss an die Nephrektomie setzte die Metastasenbildung ein, bei der Patientin Sch. so stürmisch, dass in kurzer Zeit fast kein Organ des Körpers frei war von Sarkomatose. Die Verschiedenheit des Verlaufs bei histologisch gleicher Beschaffenheit und bei gleicher räumlicher Ausdehnung der Tumoren bei verschiedenen Individuen ist ein unerklärtes Faktum. Weshalb bei den Patienten S. und Sch. Recidiv resp. Metastasen der Exstirpation auf dem Fusse folgten, während in den Fällen 2 und 4 die Anzeichen der Metastasierung 2 resp. 1 Jahr auf sich warten liessen, obwohl der lokale Befund bei der Operation eher ungünstiger war, entzieht sich der Beurteilung.

Bei der Raschheit der Metastasenentwicklung ist die Möglich-

keit einer Infektion der Blutbahn während des Aktes der Operation nicht von der Hand zu weisen, zumal es sich in beiden Fällen um nekrotisierende, zerfallende Geschwülste handelte, welche mit dem Operationsterrain in ausgiebige Berührung kamen, sowie um durch starke Blutung erschwerte Eingriffe.

Die Fernresultate unserer 9 Beobachtungen sind folgende:

Am Leben sind zur Zeit noch 2 Patienten, nämlich der vor 1½ Jahren wegen Adenoma cyst. prolif. operierte L., welcher sich seitdem andauernder Gesundheit erfreut, und der vor 5¼ Jahren wegen Angiosarkoms operierte Sch. Da der letztere zeitweise an Hämaturie leidet, ist die Möglichkeit einer Metastase in der rechten Niere nicht sicher auszuschliessen, wenn auch die Wahrscheinlichkeit für eine Lokalisation in der Blase spricht.

Von den 7 übrigen Kranken starb einer 2¾ Jahre post. operat. an Recidiv, ein weiterer 6½ Monate nach der totalen und 2¾ Jahre nach der partiellen Nephrektomie. Von den beiden Kindern ging das eine 3 Monate, das zweite 1 Jahr 10 Monate nach dem Eingriff an Metastasen zu Grunde. In 3 Fällen endlich trat der Exitus 3—5 Monate nach der Exstirpation ein.

Von den 12 bis zum Oktober 1889 zur Operation gelangten Kranken hatten, wie oben erwähnt, nur 3 den Eingriff überstanden. Von diesen operativ Geheilten überlebte einer die Operation 6 Monate, der zweite starb 2 Jahre später an Recidiv, bei dem dritten (Resektion) musste später die Totalentfernung der Niere vorgenommen werden. Während also die operativen Heilerfolge einen ausserordentlichen Fortschritt aufzuweisen haben, ist es mit den definitiven Heilresultaten noch recht traurig bestellt. Von radikaler Heilung könnte man nur bei dem einen Patienten sprechen, welcher 5¼ Jahre post. operat. sich noch am Leben befindet, und auch bei diesem ist, wie oben erwähnt, die Möglichkeit eines Recidivs nicht ausgeschlossen. Bei dem zweiten überlebenden ist die Zeit der Beobachtung noch zu kurz, um ihn als dauernd geheilt bezeichnen zu können.

Eine diesbezügliche Durchmusterung der Litteratur ergibt, dass der Prozentsatz der Radikalheilungen nach Nephrektomie wegen maligner Tumoren noch ein recht minimaler ist. Bei einer Operationszahl von etwa 150—160 sind nur 5 Fälle publiciert, in welchen die Heilung über 4 Jahre Bestand hatte:

Fall	Heilung konstatiert nach	Operateur
Carcinoma renis	$6^3/_4$ Jahre	Israel
Sarcoma renis	5 Jahre 4 Mon.	Israel
Sarcoma renis	5 Jahre	Clementi
Carcinoma renis	über 4 Jahre	Krönlein
Sarcoma renis	über 4 Jahre	Schede.

Die Erfahrungen, die man bezüglich des Zeitpunktes eintretender Recidive gemacht hat, berechtigen nicht dazu, schon nach zweijährigem Ausbleiben von klinischen Symptomen von Radikalheilung zu sprechen, wie es z. B. Wagner[1]) thut. Ein Blick auf unser Material ergibt, dass bei 2 Patienten nach $1^3/_4$ resp. $1^1/_2$jährigem Wohlbefinden Anzeichen von Recidiv sich einstellten und erst nach über 2 Jahren Recidivtumor nachweisbar war. In einem Falle von Bloch[2]) traten nach 3jähriger Heilungsdauer die Zeichen erneuter Geschwulstbildung ein und ging der Kranke bald nach dem vergeblichen Versuch einer zweiten Operation zu Grunde.

Die Ursache der ungünstigen Endresultate der Nephrektomie liegt zweifellos in der zu späten Ausführung der Operation und es ist eine Verbesserung der Statistik nur von häufigeren Exstirpationen in einem Frühstadium des Leidens zu erwarten. Diese letztere Behauptung wird gestützt durch den glänzenden Heilerfolg Israel's[3]), welcher ein kirschgrosses Nierencarcinom bei einem 21jährigen Manne durch Palpation feststellte und durch die Exstirpation des afficierten Organs Radikalheilung (fast 7 Jahre konstatiert) erzielte.

Von unseren Patienten gelangten nur 2 (Fall 3 und 5) in einer relativ frühen Periode der Erkrankung zur Operation und es wurde bei dem einen, da der Tumor noch cirkumskript sich erwies, die Resektion versucht. Bei sämtlichen übrigen Kranken handelte es sich um faust- bis kindskopfgrosse, meist die ganze Niere durchsetzende, mehrmals die Kapsel perforierende und ins Nierenbecken hineinwuchernde Geschwülste, welche einige Male schon zu Infektion der regionären Drüsen geführt hatten. Wenn man die allgemeinen Bedingungen für den Erfolg chirurgischer Behandlung maligner Tumoren in Rücksicht zieht, so waren von unseren 9 Fällen 7 beim Eintritt in die Klinik als inoperabel zu bezeichnen. Dass bei dieser Thatsache dennoch in mehreren

1) Wagner. Abriss der Nieren-Chirurgie 1893.
2) Bloch. Siehe Roosing. Langenbeck's Archiv. Bd. 49. Heft 2.
3) Israel l. c.

Fällen eine beträchtliche Verlängerung des Lebens erzielt worden ist, ist auf sehr langsames Wachstum der betreffenden Tumoren zurückzuführen. Der manchmal ausserordentlich chronische Verlauf bösartiger Nierengeschwülste, die oft lange Zeit bestehende geringe Neigung zu Metastasen erhellt u. a. aus einer Beobachtung Schede's [1]). Ein 64jähriger Mann litt seit 8 Jahren an zeitweise, seit 4 Jahren an täglich auftretender Hämaturie; seit 3 Jahren war ein Tumor nachweisbar, der langsam bis zu Kindskopfgrösse wuchs; bei der Exstirpation, welche günstig verlief, fanden sich Drüsenmetastasen (Carcinom) an der V. cava.

Die Frühoperation, von welcher der Fortschritt in der Behandlung der Nierentumoren zu erwarten steht, ist gegründet auf eine frühe Diagnose des Leidens. Die zunehmenden klinischen Erfahrungen, die Verfeinerung und Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden werden uns in dieser Hinsicht allmählich zweifellos weiterbringen, indessen sind in nicht seltenen Fällen der Frühdiagnose Grenzen gesteckt durch die Symptomatologie der Tumoren, Grenzen, welche auch mit grösserer Ausbildung der Diagnostik nicht überschritten werden können.

Wenn wir vom Standpunkt der Symptomatologie unsere 9 Beobachtungen überblicken, so können wir dieselbe in drei Kategorieen gruppieren: Bei den beiden Kindern (Fall 1 und 2) fehlten jegliche Folgeerscheinungen, erst die in die Augen fallende Volumszunahme des Leibes machte die Umgebung auf das schon vorgeschrittene Leiden aufmerksam. Im Falle 5 waren die Hämaturie und Schmerzen das einzige Symptom; eine Vergrösserung der Nieren liess sich nicht konstatieren; eine gleichzeitig von einem Blasenpolypen herrührende vesikale Blutung verdeckte die renale Hämaturie, welch letztere erst durch die Ureterensondierung aufgedeckt werden konnte. Bei dem Patienten L. (Fall 7) war es ein langjähriges Steinleiden, hinter welchem sich längere Zeit die entstandene Nierengeschwulst verbarg. In den Fällen 3, 4, 6, 8 und 9 endlich bestand die Hämaturie erst kurze Zeit, als schon eine beträchtliche Volumszunahme der betreffenden Niere palpatorisch nachweisbar war; das Wachstum der Tumoren war schleichend erfolgt.

Die Frage, wäre bei unseren 9 Kranken die Nephrektomie in einer frühen Periode der Tumorentwicklung möglich gewesen auf Grund der klinischen Erscheinungen, ist entschieden zu verneinen.

---

1) Schede. Deutsche med. Wochenschr. 1890. S. 438.

Anhang.

Uebersicht der sämmtlichen (21) in der Czerny'schen Klinik wegen maligner Tumoren gemachten Nephrektomieen.

	Alter	Datum der Operation	Anatom. Diagnose	Resultat
Mann.	50 J.	19. I. 79.	Maligner Tumor der l. Niere.	Exitus 10 Stunden post operat. Collaps.
Mann.	30 J.	10. III. 80.	Spindelzellensarkom in eine Hydronephrose.	Exitus ½ St. post operat. im Collaps.
Kind	11 Mon.	2. VIII. 80.	Kopfgr. Adenom.	Exitus nach 2½ Tagen an Peritonitis.
Mann.	51 J.	13. IV. 81.	Kopfgr. Angiosarkom.	Heilung. Tod nach 6 Mon. an Metastasen.
Mann.	46 J.	25. VII. 81.	Kindskopfgrosses Sarkom.	Tod nach 12 Tagen an Tetanus.
Frau.	38 J.	18. 82.	Medullarcarcinom.	Tod nach 25 Tagen an Lungenödem.
Frau.	46 J.	30. I. 83.	Sarkom.	Tod am 3. Tag an Peritonitis.
Mann.	36 J.	14. II. 85.	Kindskopfgrosses Sarkom.	Tod am 8. Tage im Collaps.
Frau.	26 J.	7. XII. 85.	Angiosarkom.	Tod nach 2 Stunden an Collaps.
Mann.	26 J.	13. VII 87.	Sarkom.	Hlg. Exitus nach 2 Jahren an Recidiv.
Mädchen.	5 J.	22. III. 88.	Sarkom.	Tod 20 Min. post operat. im Collaps.
Mann.	30 J.	10 XI. 87.	Angiosarkom. Partielle Exstirpation.	Heilung. Nach 1½ J. Recidiv.
Kind.	13 Mon.	14. III. 90.	Sarkom.	Hlg. Tod nach 3 Monaten an Metastasen.
Kind.	3 J.	7. XI. 92.	Sarkom.	Hlg. Tod nach 1 J. 10 Monaten an Metastasen.
Mann.	33 J.	17 II. 90.	Angiosarkom (totale Nephrektomie).	Hlg. Tod nach 7 M. an Metastasen.
Mann.	28 J.	30. XI. 89.	Angiosarkom.	Hlg. Tod nach 2¾ J. an Metastasen.
Mann.	44 J.	10. III. 90.	Angiosarkom.	Hlg. noch nach 5¼ Jahren konstatiert.
Frau.	48 J.	5. V. 92.	Angiosarkom.	Heilung. Tod nach 3½ Monaten an Metastasen.
Mann.	45 J.	19. XII. 93.	Cystadenoma proliferans.	Heilung noch nach 1½ Jahren konstatiert.
Frau.	50 J.	28. VI. 94.	Angiosarkom.	Heilung. Tod nach 5 Monaten an Metastasen.
Mann.	44 J.	16. XI. 94.	Angiosarkom.	Heilung. Tod nach 3½ Monaten an Metastasen.

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK.

XXIII.

Ueber den diagnostischen Wert der elektrischen Durchleuchtung menschlicher Körperhöhlen[1].

Von

Wilh. Schwartz.

(Hierzu Taf. XI).

Dass die Durchleuchtungsmethode als diagnostisches Hilfsmittel gegenwärtig in Misskredit steht, ist eine Thatsache.

Fragen wir uns, welches die Gründe sind, so finden wir deren mehrere. Einmal sind die bei den Durchleuchtungsversuchen angewendeten Apparate, für einige Körperhöhlen wenigstens, durchaus unvollkommen gewesen. Zu zweit ist die Zahl der diaphanoskopisch untersuchten Fälle, auf welche sich die diese Methode Anempfehlenden stützten, vielfach eine zu geringe gewesen, um daraus einen sicheren Schluss auf die Anwendbarkeit und den Nutzen der Methode machen zu können.

Vor allem aber hat man bisher die Durchleuchtungsverhältnisse normaler Gewebe nicht genügend festgestellt. Fast alle Forscher haben sich damit begnügt, einzelne, oft

---

1) Gekrönte Preisschrift der med. Fakultät zu Rostock, bearbeitet in der chirurgischen Klinik des Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Madelung.

recht wenige pathologische Fälle, in denen die Durchleuchtung mit oder ohne Nutzen ausgeführt wurde, zu veröffentlichen.

Die hohe medizinische Fakultät zu Rostock hatte die Durchleuchtungsmethode im Jahre 1894 zum Thema einer Preisarbeit gemacht. Die Aufgabe lautete folgendermassen:

„Es soll, im besonderen mit Hilfe klinischer Beobachtungen, der diagnostische Wert der Methode, menschliche Körperhöhlen elektrisch zu durchleuchten, studiert werden".

Ich habe versucht, dieselbe in der chirurgischen Klinik des Herrn Geh. Medicinalrat Prof. Dr. Madelung hierselbst zu bearbeiten.

Die Art und Weise, wie ich hierbei vorging, werde ich im Folgenden kurz auseinandersetzen.

Zuerst habe ich für unumgänglich notwendig gehalten, die Transparenz der einzelnen normalen Körpergewebe und die Transparenz solcher pathologischen Produkte, die überall vorkommen können, zu ergründen. Sodann suchte ich die Durchleuchtungsverhältnisse an den verschiedenen normalen Körperhöhlen zu untersuchen. Denn nur, wenn man diese kennt, lassen sich Abweichungen in der Durchleuchtungsfigur, die unter pathologischen Verhältnissen entstehen, erkennen.

Weiter habe ich mich so viel wie möglich, und soweit mir Material in der hiesigen Klinik zur Verfügung stand, befleissigt, die Durchleuchtung in pathologischen Fällen zu studieren, worauf in dem Thema der Preisaufgabe mit den Worten „insbesondere mit Hilfe klinischer Beobachtungen" besonders hingewiesen war.

Dass neben diesen Hauptaufgaben auch die gesamte Litteratur herangezogen und ferner die Form und Anwendung der Apparate bei einzelnen Körperhöhlen besonders besprochen werden musste, ist selbstverständlich.

Als Stromquelle benutzte ich bei meinen Versuchen fast ausschliesslich einen Akkumulator. Bei dem anfänglichen Arbeiten mit einer Chromsäure-Batterie stellte sich bald die Unzweckmässigkeit dieses Apparates heraus. Der Strom und damit die Lichtintensität lässt bei letzterer sehr schnell nach, was bei den Untersuchungen sehr stört, da man auf diese Weise gezwungen ist, möglichst schnell das Durchleuchtungsbild, das sich mit dem Nachlassen der Lichtintensität bald verändert, aufzunehmen. Zweitens nützt sich die Füllung sehr leicht ab; sie muss sehr oft erneuert werden. Beide Nachteile fallen bei dem Akkumulator fort. Der Strom ist hier selbst bei längstem Schliessen ein konstanter, und die Füllung hält sehr lange vor.

Alle Versuche wurden im Dunkelzimmer angestellt.

Für die Durchleuchtung normaler Gewebe und pathologischer Produkte kann man jeden elektrischen Durchleuchtungsapparat anwenden. Ich benutzte einen Apparat, der im wesentlichen aus einem Handgriff besteht, an dessen einem Ende sich die Glühlampe befindet. An dem anderen Ende wird die von der Stromquelle herkommende Leitungsschnur befestigt, die den Kontakt mit der Lampe durch zwei in dem Handgriff liegende Leitungsdrähte herstellt. Ein wesentlicher Bestandteil des Durchleuchtungsapparates ist ein über die Lampe gezogener Gummischlauch, welcher auf Seite 618 beschrieben wird. Nicht nur sämtliche Erleuchtungs- sondern auch sämtliche Durchleuchtungsversuche sind mit einem solchen Apparate angestellt worden, um die Lichtstrahlen abzublenden und eine Beleuchtung der entgegengesetzten Seite der ausgespannten Hautschicht etc. zu verhüten.

Durchleuchtung der menschlichen Haut.

Bei der Untersuchung der einzelnen Gewebe ist zunächst die Haut [1]) zu berücksichtigen, die bei der Durchleuchtung sämtlicher Körperhöhlen in Frage kommt.

Eine einfache, von allem anderen isolierte Hautschicht am Lebenden nach der früher üblichen Methode, bei der das Durchleuchtungsobjekt sich zwischen Beobachter und Lichtquelle befindet, zu durchleuchten, ist unmöglich. Ich benutzte deshalb die von eben amputierten Körperteilen abpräparierte Haut. Spannt man im Dunkelzimmer ein solches Hautstück aus und setzt auf die eine Seite desselben den oben beschriebenen elektrischen Durchleuchtungsapparat auf, so zeigt sich, dass der Haut bei dieser Art der Durchleuchtung hauptsächlich die Eigenschaft zukommt, das Licht in querer Richtung von der einen Oberfläche zur anderen zu leiten. Reflektiert wird von der Oberfläche der Haut sicher viel Licht, und auch von dem in die Haut eingedrungenen Licht wird etwas zurückgeworfen; sonst würde die Haut nicht bei gewöhnlicher Tagesbeleuchtung eine mehr oder weniger rote Farbe zeigen. Bei der oben beschriebenen Versuchsanordnung jedoch wird die Reflexion des Lichtes nicht sichtbar, weil die Strahlen wenig abgelenkt werden und deshalb innerhalb des aufgesetzten Gummiringes wieder austreten. Das Durchleuch-

1) Der Begriff „Haut" ist in den folgenden Betrachtungen im engsten Sinne aufgefasst. Es wird nur Epidermis und Corium darunter verstanden, während das Unterhautzellgewebe oder die Fetthaut nicht mit inbegriffen ist.

tungsbild, d. h. der durchleuchtete Teil der Haut ist deshalb nur wenig grösser als die an der gegenüberliegenden Seite befindliche Lichtquelle.

Fast das gleiche Resultat ergiebt sich am Lebenden mittelst einer Methode, die von Dr. Fr. Lange, früherem Assistenten an der Rostocker chirurgischen Klinik zuerst angewandt und „Methode der Erleuchtung" benannt wurde. Dieselbe besteht darin, dass die Lichtquelle auf das Objekt so aufgesetzt wird, dass das Licht nur in dasselbe allein und auch nur an der bestimmten Stelle, an welcher eben die Lichtquelle aufgesetzt wird, hineinfällt, während den Lichtstrahlen nach allen anderen Seiten hin der Weg verlegt wird. Dies kann man leicht so bewerkstelligen, dass man über das an der Lampe gelegene Ende des oben beschriebenen Durchleuchtungsapparates einen dickwandigen Gummischlauch zieht, der die Lampe nirgends berühren darf, um ein Verbrennen des Gummis zu verhüten, und etwa ½ cm über das freie Ende der Lampe hervorragt. Der Gummischlauch hat vor jeder anderen Hülse den Vorzug, dass er sich leicht dem zu durchleuchtenden Objekt anschmiegt. Der Beobachter befindet sich an derselben Seite, an der das Licht einwirkt, und beobachtet nun den Lichtkreis, der um die aufgesetzte Lichtquelle herum entsteht [1]).

Wenn man mittelst dieser Methode die Haut an einer Stelle durchleuchtet, wo sie von subkutanem Fett möglichst frei auf Muskel aufliegt, der selbst, worauf wir später zurückkommen werden, das Licht absorbiert, so zeigt sich nur ein ganz schmaler der aufgesetzten Lichtquelle concentrischer Ring [2]), den ich der Einfachheit wegen ferner „Durchleuchtungskreis" nennen will. Reflexion und Brechung kommen also auch bei dieser Durchleuchtungsart bei der Haut so gut wie nicht in Betracht.

Ganz dasselbe konstatiert man, wenn man eine von subkutanem Fett möglichst freie Hautfalte aufhebt, was z. B. an der Skrotalhaut, am Oberarm über dem Biceps sehr leicht ist und nach der alten Methode durchleuchtet. Man hat dann allerdings nicht eine einzige Hautschicht isoliert, sondern zwei über einander gelegene.

Die Haut kommt bei der Durchleuchtung also wesentlich als lichtdurchlässiges, lichtleitendes Medium in Betracht.

Gerunzelte Haut ist der Natur der Sache gemäss viel weniger

1) Die Methode ist genauer beschrieben in der Arbeit von Fr. Lange: „Die Untersuchung der Transparenz von Geschwülsten und Exsudaten mittelst der Erleuchtungsmethode". Diese Beiträge 1895. Bd. XIII. H. 1.

2) Vergl. Lange a. a. O. Abbild. IV.

lichtleitend, da die vielen Falten durch ihre Lichtbrechung der Fortleitung der Strahlen hinderlich sein müssen. Dies kann man sehr hübsch mittelst der Lange'schen Erleuchtungsmethode demonstrieren. Setzt man die Lichtquelle auf die normalerweise gerunzelte Skrotalhaut, so ist der Durchleuchtungskreis ein äusserst schmaler. Zieht man nun die Skrotalhaut möglichst glatt und durchleuchtet wieder, so ist derselbe bei weitem breiter geworden. Dasselbe zeigt sich übrigens auch an allen anderen als glatt bezeichneten Hautstellen. Je mehr man die Haut anspannt, desto breiter wird der Durchleuchtungskreis.

Durchleuchtung des Fettgewebes.

Dem Fett kommt die Eigenschaft zu, das Licht zu brechen und zu reflektieren.

Präpariert man sich von einem eben amputierten Gliede die subkutane Fettschicht ab und durchleuchtet sie in der oben beschriebenen Weise, so zeigt sich Folgendes: Einmal lässt auch das Fett ebenso wie die Haut Lichtstrahlen in querer Richtung durchtreten. Im Gegensatz zur Haut lenkt es aber einen grossen Teil derselben von ihrer ursprünglichen Richtung durch Brechung ab und zwingt sie, in einer mehr oder weniger zur Oberfläche parallelen Richtung zu verlaufen. Eine dritte Partie der Strahlen endlich erfährt im Fett eine Reflexion und tritt auf derjenigen Oberfläche der Fettschicht, an der sich die Lichtquelle befindet, wieder heraus. Deshalb entsteht ein Durchleuchtungskreis, dessen Durchmesser den bei der Hautdurchleuchtung entstandenen (bei gleicher Lichtstärke) um das 5—15fache übertrifft, je nach der Dicke der Fettschicht.

Beim lebenden Menschen müssen wir auf die Durchleuchtung von Fett allein verzichten, da dasselbe ja überall von Haut bedeckt wird. Doch nachdem wir die Verhältnisse des Lichtes zur Haut studiert und gesehen haben, dass dieselbe fast nur lichtleitend ist, können wir Haut plus Fett zusammen durchleuchten, ohne in unseren Schlüssen für die Durchleuchtung des Fettes fehlzugehen. Heben wir an irgend einer Stelle Haut und subkutanes Fett zu einer Falte auf und durchleuchten, so sehen wir dasselbe, was wir bei der Durchleuchtung des isolierten Fettes gesehen haben. Das Licht wird ausserordentlich weit fortgeleitet; durch die dickste Falte geht dasselbe leicht durch.

Dasselbe können wir feststelllen mit der Lange'schen Erleuchtungsmethode (S. Lange, Abbild. 5), und hierbei ist in vorzüg-

licher Weise ferner zu erkennen, dass das Licht um so weiter fortgeleitet wird, je dicker die Fettschicht ist, mit anderen Worten, dass die Grösse des Durchleuchtungskreises mit der Dicke der Fettschicht zunimmt. Dies geht auch aus folgender Tabelle, wo eine Lichtintensität von 1½ Normalkerzen angewandt wurde, hervor. Die Centimeter in der Tabelle bezeichnen die Grösse der Durchmesser der Durchleuchtungskreise. Der Durchmesser des aufgesetzten Gummiringes betrug 1½ cm.

	I. 20jähr. sehr magerer Mann	II. 15jähr. gut genährter Knabe	III. 59jähr. ausserordentlich magerer Mann	IV. 65jähr. übermässig fetter Mann	V. 6jähr. gut genährtes Mädchen
1. Stirn	4 cm	6 cm	3½ cm	6 cm	4½ cm
2. Wange	5 „	5½ „	4½ „	7 „	6½ „
3. Kinn	—	3½ „	3 „	—	4 „
4. Hals	3 „	3½ „	3 „	4½ „	4 „
5. Oberarm	4 „	4½ „	3 „	9 „	7 „
6. Ellenbeuge	3 „	4 „	2½ „	6 „	4 „
7. Olecranon	3 „	4 „	4½ „	4 „	5½ „
8. Unterarm	3 „	8½ „	3 „	6 „	4 „
9. Hand, Dors.	2½ „	3 „	4 „	5 „	4 „
10. Hand, Vol.	3 „	3½ „	3 „	4 „	4 „
11. Nacken	3½ „	4½ „	3½ „	8 „	4½ „
12. Rücken	3¾ „	3¾ „	3½ „	7 „	4 „
13. Brust	2¾ „	4 „	3¼ „	7 „	4¼ „
14. Bauch	3 „	4¼ „	8½ „	8 „	5 „
15. Hinterbacke	5 „	5½ „	2½ „	8 „	9 „
16. Obersch. V.O.	3½ „	3½ „	3 „	8 „	5 „
17. Obersch. V.M.	4 „	4 „	2½ „	8 „	4½ „
18. Obersch. H.O.	4½ „	5½ „	3 „	8 „	4 „
19. Obersch. H M.	5 „	6 „	2½ „	6 „	5½ „
20. Obersch H.O.	4 „	5 „	3 „	6 „	4½ „
21. Obersch. H.U.	3½ „	4 „	8½ „	6 „	4½ „
22. Patella	3 „	4½ „	2½ „	6 „	4 „
23. Kniekehle	3½ „	4 „	2½ „	7 „	4½ „
24. Untersch. V.	3 „	4 „	3½ „	4½ „	4½ „
25. Untersch. H.	4 „	3½ „	3 „	6 „	4 „
26. Fussrücken	3 „	3½ „	5 „	4 „	4 „
27. Fusssohle	3½ „	4 „	3¼ „	5 „	3¾ „

Ausserdem zeigte sich bei meinen Versuchen, wie auch aus dem einen Fall in der Tabelle hervorgeht, dass die Durchmesser der Durchleuchtungskreise von Haut und Fett, welch letzteres bei dieser Art der Durchleuchtung ja wesentlich in Betracht kommt, beim Kinde nicht nur relativ grössere, (was sich ja aus dem relativ grossen Fettpolster der Kinder erklärt), sondern auch absolut grössere sind, als beim Erwachsenen. Auf Nr. 1, 7, 9, 22, 26 kommen wir später noch zurück.

Durchleuchtung des Muskels.

Muskeln am Lebenden isoliert so zu durchleuchten, dass man annähernd richtige Resultate aus den Versuchen schliessen kann, ist kaum möglich. Denn erstens sind dieselben überall von Haut und Fett bedeckt; zweitens kann das Licht durch seitliche Brechung von der Lichtquelle aus durch die gut lichtleitenden Gewebe, wie Fett und Bindegewebe, so um den Muskel gewissermassen herumgehen, dass es den Anschein hat, als ob das Licht, das man an der der Lichtquelle entgegengesetzten Seite des Muskels wahrnimmt, durch diesen selbst gegangen wäre, während es in Wirklichkeit auf einem Umwege, der eben durch die obengenannten günstigeren Leitungsbahnen gegeben ist, dorthin gelangte.

Um die Durchleuchtungsverhältnisse des Muskels allein kennen zu lernen, bleibt daher nichts anderes übrig, als Versuche an frisch vom Operationstisch her gewonnenen Muskeln zu machen. Dabei ergiebt sich, dass derselbe in sehr hohem Grade Licht absorbiert. Bei einer Lichtstärke von 1½ Normalkerzen, die ja auch bei Haut und Fett angewendet wurde, wird Muskel in einer Dicke von 1½ cm eben noch durchleuchtet. Bei der grössten Lichtstärke, die ich anwenden konnte, und die 7 Normalkerzen beträgt, war die Durchleuchtung derselben in einer Dicke von 4 cm möglich. Bei der Lange'schen Methode betrug der Durchmesser des Durchleuchtungskreises im ersteren Fall 2½ cm, im letzteren 5 cm.

Wenn nun auch die Durchleuchtung von Muskel am Lebenden zu keinem irgendwie sicheren Resultate führt, so muss sie doch herangezogen werden, einmal, um zu sehen, wie gross die Abweichungen von den eben angeführten Resultaten sind, zweitens, um sich überhaupt ein Bild von der Muskeldurchleuchtung am Lebenden machen zu können. Die Versuche mussten natürlich nach der alten Durchleuchtungsmethode gemacht werden, d. h. der Beobachter musste sich auf der dem Licht entgegengesetzten Seite befinden. Die Lichtstärke, die angewandt wurde, betrug auch hier der Vergleichung wegen 1½ Normalkerzen. Es wurden natürlich solche Muskeln ausgesucht, die durch ihre Lage und nicht allzugrosse Dicke geeignet waren. Ferner musste darauf gesehen werden, dass die subkutane Fettschicht über ihnen eine möglichst dünne war. Die Haut wurde immer etwas gespannt, worauf besonders aufmerksam gemacht werden muss, da sonst der Muskel bei weitem nicht in der Dicke zu durchleuchten ist, wie die gleich anzuführenden Resultate zeigen. Am geeignetsten für die Durchleuchtung erwiesen sich der

Biceps, Pectoralis major, Latissimus dorsi und die Radialmuskeln nahe ihrem Ursprung. Die grössten Werte schwankten zwischen 1,5 und 1,8 cm. Im Durchschnitt konnten diese Muskeln in einer Dicke von 1,6 cm eben noch durchleuchtet werden. Die Centimeter beziehen sich dabei auf den Muskel allein. Es wurden nämlich nach Messung der Dicke des durchleuchteten Muskels plus Haut und Unterhautfettgewebe letztere beiden in einer Falte aufgehoben, deren Dicke gemessen und dieses Mass von dem zuerst erhaltenen abgezogen.

Durchleuchtung von Haut, Fett und Muskel.

Nach der Betrachtung der Durchleuchtungsverhältnisse der Haut, dann des Fettes, zuletzt des Muskels, dieser drei wichtigsten überall vorkommenden Gewebe, möchte ich noch einen ganz interessanten Versuch anführen, der die Beziehungen dieser drei Gewebe kombiniert zum Lichte in ausserordentlich schöner Weise klarlegt, wenn ich dabei auch teilweise schon oben Gesagtes wieder mitanführen muss.

Präpariert man sich eine Haut-, eine Unterhautfettgewebs- und eine Muskelplatte, jede isoliert, von einem möglichst frischen Körperteil frei und durchleuchtet nach der alten Methode zunächst jede Platte für sich, so erscheinen die Durchleuchtungskreise bei Haut sowohl wie beim Muskel auf der der Lichtquelle gegenüberliegenden Seite kaum grösser als die Lichtquelle selbst. Beim Fett aber zeigt sich ein Lichtbild, das die Lichtquelle an Grösse um ein Vielfaches übertrifft. Durchleuchtet man Haut und Fett zusammen, so sind die Verhältnisse dieselben wie beim Fett allein. Kombiniert man Haut und Muskel, so zeigt sich ebenfalls nichts anderes, als wenn man jeden dieser Teile isoliert durchleuchten würde. Nimmt man Muskel in möglichst dünner Schicht und Fett und setzt die Lichtquelle am Muskel an, so ist das auf dem Fett entstehende Lichtbild bei weitem kleiner als das, welches bei der Durchleuchtung des Fettes allein entsteht. Es wird um so kleiner, je dicker die Muskelschicht wird.

Durch diesen Versuch wird uns noch klarer, dass im wesentlichen die Haut als lichtleitend, das Fett als lichtbrechend und lichtreflektierend, der Muskel als absorbierend bei der Durchleuchtung in Betracht kommen.

Dasselbe ergiebt sich nach der Lange'schen Methode. Setzt man die Lichtquelle auf Haut oder auf Muskel oder auf Haut plus Muskel, so ist der Durchleuchtungskreis ein sehr schmaler. Der Muskel verhält sich in diesem Falle bei seiner Kombination mit Haut gerade so, wie wenn man statt seiner ein dunkles Stück Tuch nimmt. Beim

Fett oder bei der Kombination von Haut und Fett ist der Durchleuchtungskreis ein sehr grosser, gleichgültig, ob sich unter dem Fett noch Muskel befindet oder nicht. Legt man Haut auf ein Spiegelglas, so ist das Lichtbild grösser, als wenn man die Lichtquelle auf Haut allein setzen würde, was sich aus der Reflexion des Lichts durch das Spiegelglas erklärt. Spiegelglas und Fett verhalten sich also dem Licht gegenüber qualitativ ähnlich.

Durchleuchtung des Bindegewebes.

Das Bindegewebe scheint für die Lichtleitung ausserordentlich geeignet zu sein. Sehr schöne und beweisende Bilder erhält man, wenn man nach der Lange'schen Erleuchtungsmethode bei der Durchleuchtung von Sehnen verfährt. Setzt man die Lichtquelle auf Körperstellen auf, wo Sehnen möglichst oberflächlich liegen, wie z. B. die Achillessehne, die Beugesehnen des Unterarms, die Sehnen am Hand- und Fussrücken, so zeigt sich zunächst der Durchleuchtungskreis von Haut und Unterhautfettgewebe. Aus diesem hervor ziehen sich dem Verlaufe der Sehnen entsprechend hell erleuchtete Streifen (Taf. XI. Fig. 1) auf mehrere Centimeter hin. Am besten sieht man dies natürlich bei mageren Leuten. So waren z. B. die Beugesehnen des Unterarms und die Achillessehne oft eine Strecke von 10 cm hell erleuchtet, während der Durchmesser des Durchleuchtungskreises von Haut und Fett an den betreffenden Stellen nur 3 cm betrug. So erklärt sich auch, wie in der obigen Tabelle die Durchmesser der Durchleuchtungskreise am Hand- und Fussrücken, an der Stirn, am Olekranon und an der Patella (Nr. 1, 7, 9, 22, 26) bei mageren Personen verhältnismässig gross und teilweise grösser sind als bei fetten.

Durchleuchtung des Knochens.

Bei der Untersuchung der Durchleuchtungsverhältnisse des lebenden Knochens stossen wir auf dieselben Schwierigkeiten, die sich uns bei der Diaphanoskopie der Muskeln hindernd in den Weg stellten. Wir müssen am Lebenden Stellen suchen, wo Knochen möglichst wenig Bedeckung von Weichteilen haben; dann müssen wir auch hier die Haut anspannen, da sie dann ja, wie wir gesehen haben, leichter das Licht durchlässt. Die für die Durchleuchtung geeignetsten Knochen dürften wohl sein der Unterkiefer, sowie Radius und Ulna im unteren Drittel. Ferner kann man die Lichtquelle in den Sulcus intermuscularis medialis des Oberarms eindrücken und am Sulcus intermuscularis lateralis, nach möglichstem Auseinanderdrängen der Beuge- und

Streckmuskeln und nach Spannen der Haut, beobachten, so den Humerus durchleuchtend. Bei diesen Versuchen stellte sich heraus, dass der Knochen in einer Durchschnittsdicke von 1,5 cm (wieder bei einer Lichtstärke von 1½ Normalkerzen), eben noch durchleuchtet werden kann. Es muss hervorgehoben werden, dass dieses Resultat keineswegs ein genaues genannt werden kann und nur für die Durchleuchtung des nach Möglichkeit isolierten Knochens gilt.

Die Durchleuchtung des von sämtlichen Weichteilen entblössten toten Knochens, der möglichst frisch zur Untersuchung verwandt wurde, führte zu folgenden Resultaten: Während die kompakte Knochenmasse für die Lichtleitung verhältnismässig günstig ist, ist die spongiöse im Gegenteil stark lichtabsorbierend. Dies erklärt sich leicht, wenn man bedenkt, wie das Licht bei dem schwammigen Knochen durch die fortwährende Abwechselung von Knochen, Fett und Blut eine enorm starke Brechung erfährt, während die feste Knochensubstanz ein qualitativ gleichmässiges Medium darstellt.

Durchleuchtet man nach der alten Methode, so sind die kompakten Knochen nirgends so dick, dass sie bei einer Lichtstärke von 1½ Normalkerzen nicht transparent wären. Röhrenknochen und „kurze" Knochen konnten bei derselben Lichtstärke in einer Dicke von 1½ cm, bei der grösstmöglichen Lichtstärke in einer Dicke von 2,2 cm noch durchleuchtet werden.

Bei der Lange'schen Erleuchtungsmethode betrug bei festen Knochen der Durchleuchtungsdurchmesser im ersteren Falle 3 cm, im letzteren 5 cm, wobei der Durchmesser des aufgesetzten Gummiringes 1½ cm betrug. Bei spongiösem Knochen ist um den Gummiring herum nur ein minimaler Lichtkreis wahrzunehmen.

Durchleuchtung der Drüsen.

Von den Drüsen kommt für die Durchleuchtung am Lebenden nur der Hoden in Betracht, da alle anderen so versteckt liegen, dass sie isoliert nicht durchleuchtet werden können. Will man einen Hoden durchleuchten, so muss man ihn möglichst isoliert fassen, d. h. man muss denselben fest gegen die Scrotalhaut drängen, so dass dieselbe ihm glatt anliegt. Andernfalls wird das Licht durch die Scrotalhaut weit fortgeleitet, und man bekommt Täuschungen. Verfährt man auf diese Weise, dann ergiebt sich, dass die Hoden der Erwachsenen auch bei der stärksten Lichtquelle, die ich anwenden konnte, nicht durchleuchtbar sind, wohl aber die juvenilen, bis zum 14. oder höchstens 18. Lebensjahre. Mehrere atrophische Hoden Erwachsener, die ich

zu untersuchen Gelegenheit hatte, und von denen zwei nur sperlingseigross waren, waren undurchleuchtbar.

Um die übrigen Drüsen zu untersuchen, muss man zum Versuch an der Leiche und am Tier greifen. Auch sie sind schlecht durchleuchtbar. Bei geringer Lichtstärke lässt sich kaum irgend eine Drüse selbst in dünnster Schicht durchleuchten. Bei einer Lichtstärke von 9 Normalkerzen konnten Leber in einer Dicke von 0,75 cm, Milz in einer Dicke von 1,1 cm, Niere in einer Dicke von 1,0 cm, die Submaxillardrüse in einer Dicke von 0,8 cm eben noch durchleuchtet werden.

Dass die Drüsen für die Diaphanoskopie überhaupt so ungeeignet sind, dürfte grossenteils auf den starken Blutgehalt derselben zurückzuführen sein. Doch kann nicht der Blutgehalt allein die Ursache sein. Denn der Hoden ist, trotzdem er nicht besonders blutreich ist, ebenfalls absolut dunkel. Vielleicht ist auch der Wechsel zwischen Drüsenepithelien und Bindegewebe, wodurch die Lichtstrahlen zahlreiche Brechungen erfahren, von Einfluss.

Durchleuchtung der Blutgefässe.

Blutgefässe sind fast undurchleuchtbar. Dies kann man besonders gut an der Scrotalhaut bei Hydrocelen beobachten. Spannt man dieselbe und durchleuchtet nach der Lange'schen Methode, so heben sich die kleinsten Gefässe deutlich als dunkle Linien von dem rosig durchleuchteten Felde ab. Sehr gut sieht man dies auch an den Venae hypogastricae inferiores. —

Bei der Untersuchung der Transparenz von pathologischen Produkten, die uns überall begegnen können, und deren Beziehung zum Licht wir deshalb auch bei der Durchleuchtung der Körperhöhlen kennen müssen, habe ich natürlich nur auf die häufiger vorkommenden und praktisch wichtigeren Veränderungen Rücksicht nehmen können. In Folgendem werde ich die Durchleuchtungsverhältnisse der pigmentierten Haut, der ödematösen Haut, des Eiters und der Geschwülste besprechen.

Durchleuchtung der pigmentierten Haut.

Die pigmentierte Haut bietet der Natur der Sache gemäss ausserordentlich ungünstige Bedingungen für die Durchleuchtung. Das Pigment absorbiert das Licht so vollkommen, dass man bei Anwendung der Lange'schen Erleuchtungsmethode nur einen äusserst schmalen 1—2 mm breiten Lichtkreis um die aufgesetzte Lichtquelle herum wahrnimmt. Man kann dies leicht bei Naevi und bei den Pigment-

narben, die sich an Unterschenkeln nach Geschwüren oft in beträchtlicher Grösse vorfinden, nachweisen. Die Durchleuchtung der Haut ist übrigens schon von L i e b r e i c h angewandt worden, um Lupusknötchen, die bei der gewöhnlichen Beleuchtung noch nicht zu erkennen sind, aufzufinden.

Durchleuchtung der ödematösen Haut.

Das in Verbindung mit pathologischen Prozessen so häufig sich findende Anasarca, das deshalb auch bei der Durchleuchtung pathologisch veränderter Körperhöhlen sehr leicht eine Rolle spielen kann, bietet für Leitung, Brechung und Reflexion des Lichts ausserordentlich günstige Bedingungen. So war z. B. bei einem jungen Menschen, dessen linker Arm wegen Ellenbogengelenkstuberkulose nach B i e r in venöse Stauung versetzt war, bei Anwendung der L a n g e'schen Erleuchtungsmethode der Durchmesser des Durchleuchtungskreises im Bereich der Stauung 13 cm, während derselbe an der entsprechenden Stelle des normalen Arms nur 5 cm betrug. In einem anderen Falle war derselbe am gesunden Gliede 3 cm, am kranken ödematösen 14 cm gross. Die Lichtfarbe ist bei der Durchleuchtung der ödematösen Haut eine etwas andere als bei der normalen. Etwas Uebung und häufigeres Untersuchen lehrt bald, die eine von der anderen zu unterscheiden. Bei der Durchleuchtung der ödematösen Haut ist die Grenze, d. h. die Peripherie des Durchleuchtungskreises eine bei weitem schärfere, die Lichtintensität ist in dem ganzen Durchleuchtungskreis eine viel gleichmässigere als bei der Durchleuchtung normaler Haut, wo die Lichtstärke von der Lichtquelle bis zur Peripherie viel allmählicher abnimmt und viel weniger scharf in das Dunkel übergeht.

Durchleuchtung des Eiters.

Der Eiter ist sehr schlecht zu durchleuchten. Schon in ganz geringer Dicke absorbiert er die Lichtstrahlen vollständig. Wenn man zwischen zwei sich nahe aneinander befindende Glaswände Eiter bringt, die Lichtquelle auf die eine Glasplatte setzt, an der anderen beobachtet, kann man dies deutlich sehen. Wie es sich mit den Durchleuchtungsverhältnissen von eitrig infiltrierten Geweben und Eiteransammlungen verhält, darauf werde ich bei der Durchleuchtung der einzelnen Körperhöhlen zurückkommen. Hier soll nur erwähnt werden, dass, wie ich vielfach gesehen, bei tiefer gelegenen Phlegmonen und Abscessen bei Anwendung der L a n g e'schen Erleuchtungsmethode der Durchleuchtungskreis nicht, wie man ohne weitere Ueberlegung annehmen sollte,

ein kleiner ist. Hier spielt das meist zu gleicher Zeit mehr oder weniger oberflächlich vorhandene Anasarca mit und bewirkt, dass der Durchleuchtungskreis sogar ein bedeutend grösserer sein kann als an der entsprechenden Stelle der anderen Körperhälfte.

Durchleuchtung der Geschwülste.

Die Durchleuchtung von Geschwülsten ist bereits mehrfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Lücke veröffentlichte einen Fall, wo eine Hodengeschwulst transparent gewesen und deshalb als Hydrocele aufgefasst war. Bei der Operation ergab sich, dass ein Sarkom vorlag. Windmüller stellte fest, dass nicht nur Cysten mit serösem Inhalt durchscheinen, sondern auch Fibrome, Lipome, Myxome, Chondrome, Sarkome, während die epithelialen Geschwülste undurchleuchtbar sind. Vor kurzem ist von Fr. Lange in Strassburg eine Arbeit über Durchleuchtung von Geschwülsten erschienen. Lange durchleuchtete, was bei den früheren Forschern nicht der Fall war, mit der elektrischen Glühlampe. Ich habe in der chirurgischen Klinik hierselbst einen sehr grossen Teil der von Lange untersuchten Geschwülste selbst auch durchleuchtet, glaube aber auf meine Untersuchungen nicht weiter eingehen zu brauchen, da sie sich mit den Lange'schen Untersuchungen vollkommen decken. Ich teile in Folgendem kurz die bei der Durchleuchtung der Geschwülste von Lange gewonnenen Resultate mit; zum genaueren Studium muss ich auf die Arbeit desselben hinweisen.

Von den soliden Geschwülsten sind gut zu durchleuchten Lipome, Fibrome, Myxome. Carcinome absorbieren das Licht stark, sind meist schon in einer 1 cm dicken Schicht für das Licht in einer Stärke von 1 Normalkerze undurchdringlich. Lange schlägt den praktischen Wert der Durchleuchtung für die Diagnostik fester Geschwülste nicht hoch an, ausser bei der Differentialdiagnose zwischen Lipom und Atherom, ferner zwischen Fibrom und Myom. Gegenüber Windmüller nimmt er an, dass die Durchleuchtung zu einer Differentialdiagnose zwischen Bindegewebs- und Epithelgeschwülsten nicht zu verwerten ist, weil z. B. in Carcinomen die Epithelien ganz zurücktreten können gegenüber anderen das Licht gut leitenden Geweben, gegenüber dem Bindegewebe beim Scirrhus, gegenüber der Gallerte beim Gallertkrebs.

Bedeutend wichtiger ist nach Lange die Durchleuchtung bei cystischen Geschwülsten. Nicht transparent sind die meisten multilokulären Geschwülste, die sich aus zahlreichen kleinen Cysten auf-

bauen, und bei denen die Höhlenbildung zurücktritt gegenüber der festen Grundlage des Gewebes, so manche Kröpfe und multilokuläre Ovarialcystome, vermutlich auch die Cystosarkome und Retentionscysten in den Adenofibromen der Mamma. Während die eben erwähnten Cysten wegen der festen Grundlage des Gewebes undurchleuchtbar sind, ist bei anderen der Inhalt daran schuld, so bei Dermoidcysten, den meisten solitären Kropfcysten mit braunem leimartigen Inhalt und vielen Ovarialcysten. Zu den transparenten Cysten gehören Echinokokkencysten, Kiemengangcysten, die Ranula und viele Retentionscysten.

Durchleuchtung der Stirnhöhle.

Bei der Schwierigkeit der Diagnose der Stirnhöhlenerkrankungen, die einesteils auf der Unzugänglichkeit, andernteils auf der Verschiedenheit von Grösse und Form dieser Höhle beruht, ist die Durchleuchtung derselben als diagnostisches Hilfsmittel von grösstem Wert.

Vohsen hat als erster darauf aufmerksam gemacht, dass dieselbe möglich ist, und eine Methode der Stirnhöhlendurchleuchtung veröffentlicht. Seine Methode besteht darin, dass man über die Lampe eines elektrischen Apparates einen starkwandigen Schlauch von 4 cm Länge zieht, dessen freies Ende sich einige Millimeter über der Glühlampe befindet. Das freie Ende wird fest in dem oberen inneren Winkel der Orbita an die Basis der Stirnhöhle angedrückt. Pathologische Fälle hat Vohsen nicht untersucht.

Eine zweite Arbeit über die Durchleuchtung der Stirnhöhle lieferte Ziem, der, ohne selbst Versuche angestellt zu haben, von dem praktischen Wert der Methode aus rein theoretischen Gründen nicht viel wissen will. Er nimmt an, dass Eiterungen geringen Grades, Anfangsstadien von Empyemen, dem Lichte nicht derartige Schwierigkeiten bereiten können, dass die Gegend der Stirnhöhle bei der Durchleuchtung dunkel bleibt. Aus dem Dunkelbleiben der Stirnhöhlengegend wäre ferner auch nicht ohne weiteres auf Empyem zu schliessen, da ja auch die Stirnhöhle überhaupt fehlen könnte. Hieran hatte übrigens schon Vohsen erinnert. Ziem empfiehlt die Durchleuchtung, wenn Verdacht auf Stirnhöhlenempyem vorliegt, und die Eiterung so gering ist, dass eine Durchleuchtung der Stirnhöhle stattfindet, um bei einer Probeeröffnung der Stirnhöhle dieselbe sicher zu treffen. Auf diese Weise wäre der vor dem Bekanntwerden der Vohsen'schen Stirnhöhlendurchleuchtung zweifellos gefährliche Eingriff ausserordentlich erleichtert.

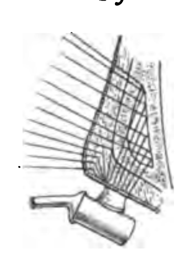
Nach Caldwell verdunkelt Eiterung in der Stirnhöhle den sonst bei der Durchleuchtung im Bereich der Stirnhöhle ihrer Ausdehnung entsprechend auftretenden Fleck.

Ich habe zunächst die Durchleuchtungsverhältnisse normaler Stirnhöhlen untersucht. Für die Durchleuchtung derselben kann man jeden elektrischen Lichtapparat benutzen, wenn man über die Lampe, wie Vohsen empfiehlt, einen starkwandigen Schlauch zieht oder irgend eine andere Röhre mit kleiner Oeffnung für die ausfallenden Lichtstrahlen. Das Licht darf natürlich nur aus dieser Oeffnung austreten. Ebenso wie Vohsen drückte ich das Ende des Schlauches oder der Röhre bei der Untersuchung möglichst tief in den oberen inneren Winkel der Orbita gegen die Basis der Stirnhöhle, so dass das Licht, von der Basis der Stirnhöhle ausgehend, durch diese hindurchdringt und auf der Stirn wahrgenommen wird. Die Lange'sche Methode ist bei der Stirnhöhle nicht gut anwendbar, weil die Ausdehnung des Durchleuchtungskreises der normalen Haut die Durchschnitte der meisten Stirnhöhlen an Grösse übertrifft. Nur bei grösseren Stirnhöhlen sieht man bei Anwendung dieser Erleuchtungsmethode die meist dreieckige Gestalt der vorderen Stirnhöhlenwand deutlich abgegrenzt hervortreten, während sie gewöhnlich in dem Durchleuchtungskreis der Haut aufgeht. Aus diesem Grunde darf man auch die Austrittsöffnung des Lichts nicht gross wählen, weil dann dasselbe besonders durch Vermittlung des Unterhautzellgewebes über den Arcus superciliaris hinüber in die Stirngegend fortgeleitet wird, und so leicht Täuschungen entstehen können.

Ich habe an ca. 100 Personen normale Stirnhöhlen durchleuchtet und mich hierbei von der ungeheueren Variabilität der Grösse derselben auch an Lebenden überzeugen können. Die obere Grenze des Durchleuchtungsbildes lag zwischen 1½ und 4 cm oberhalb des Arcus superciliaris; die äussere Grenze unterliegt grossen Schwankungen; in der Mittellinie gehen die Durchleuchtungsbilder beider Stirnhöhlen ineinander über. Ein Durchschnittsbild von der Durchleuchtung einer Stirnhöhle giebt Fig. 2 Taf. XI. Nur selten sind beide Stirnhöhlen bei derselben Person gleich gross. Dass die Durchleuchtungsmethode zuverlässig, davon giebt unter anderem, wie auch Vohsen schon sagt, das Ausbleiben des Durchleuchtungsbildes bei Kindern den besten Beweis. Dass die Grösse des Durchleuchtungsbildes die wirkliche Grösse der Stirnhöhle etwas übertrifft, das wird klar, wenn man sich die Durchleuchtungsverhältnisse von Haut und Unterhautfettgewebe ins Gedächtnis ruft. Das Licht, das aus der vorderen Wand

der Stirnhöhle wieder austritt, tritt in das Unterhautzellgewebe und wird dort stark gebrochen, natürlich nach allen Seiten, so dass das Durchleuchtungsbild auf der Haut grösser sein muss als die Zone, innerhalb welcher das Licht aus dem Knochen austritt (s. Fig. 3). Von erheblich praktischer Bedeutung wird aber diese Vergrösserung des Durchleuchtungsbildes nicht sein.

Fig. 3.



Stirnhöhlenerkrankungen vermittelst der Durchleuchtung zu untersuchen, fand ich in der hiesigen Klinik keine Gelegenheit. Doch kann ich für die praktische Verwertbarkeit der Methode einen Fall anführen, den ich Dr. Fr. Lange verdanke, welcher denselben in der chirurgischen Klinik zu Strassburg beobachtet und in derselben Weise, wie ich es hier zu thun pflegte, durchleuchtet hat.

Jung, Caroline, 53 Jahre alt. Aufnahme in der Strassburger Klinik am 16. X. 94. Weihnachten 93 stiess Pat. mit dem medialen Teil des rechten oberen Orbitalrandes gegen einen hölzernen Pfosten. Es traten Kopfschmerzen und leichte Schwellung in dieser Gegend auf. Die Schwellung breitete sich in den nächsten 8 Tagen über die rechte Stirnhälfte aus, schwand dann aber unter ärztlicher Behandlung. Ende Juni 94 trat unter Kopfschmerzen von neuem eine Schwellung auf, welche sich diesmal auf den inneren oberen Winkel der rechten Orbita beschränkte und allmählich ihre jetzige (16. X. 94) Grösse erreichte.

Status praesens (16. X. 94): Grosse, kräftige Frau. Am inneren Rande der rechten Augenbraue, den Nasenaugenwinkel völlig ausfüllend, findet sich ein taubeneigrosser Tumor von prall elastischer Beschaffenheit. Er ist von normaler Haut bedeckt. Nach aussen reicht er bis zur Mitte der Augenbraue. Nach oben geht er allmählich in die Stirn über. Die unmittelbar über ihm gelegene Partie der Stirn, welche der Gegend der rechten Stirnhälfte entspricht, ist etwas vorgewölbt. Der rechte Bulbus ist stark nach unten und aussen verdrängt. Das Sehvermögen ist normal. Kein Fieber. Die Differentialdiagnose schwankte zwischen einem Tumor (Cyste, Atherom, Abscess oder dergl.) ohne Beteiligung der Stirnhöhle und zwischen einem Tumor (Cyste, Schleimretention, Eiterverhaltung) innerhalb der Stirnhöhle und Durchbruch nach aussen.

Die Durchleuchtung ergab absolute Dunkelheit der rechten Stirnhöhle und des Tumors, während die linke Stirnhöhle gut zu durchleuchten war und ein Durchleuchtungsbild von gut Wallnussgrösse ergab. Dadurch war für zwei entschieden. Cyste und Schleimretention waren ausgeschlossen, da bei diesen die Durchleuchtung nicht negativ ausgefallen wäre. Somit war die Diagnose Empyem am wahrscheinlichsten.

Die Operation am 26. X. 94 bestätigte diese Diagnose. Grünlich-

bräunlicher Eiter fand sich in dem fluktuierenden Tumor. Der Eiter stammte aus der stark erweiterten rechten Stirnhöhle. An der vorderen Wand fand sich die Perforation.

In diesem Falle führte die Durchleuchtung zu einer sicheren Diagnose. Ob, wie Ziem meint, Empyeme im Anfangsstadium das Licht durchlassen, darüber vermag ich kein Urteil zu fällen. Wahrscheinlich erscheint es mir, dass auch Empyeme geringen Grades ein negatives Durchleuchtungsresultat geben müssen, da der Eiter in so hohem Grade das Licht absorbiert. Jedenfalls wird man einen deutlichen Unterschied in der Durchleuchtungsfarbe wahrnehmen müssen, auch bei Empyemen im Anfangsstadium.

Dass man übrigens zuweilen durch die infolge des Fehlens einer Stirnhöhle, was ja übrigens nur höchst selten vorkommt, — bei den von mir durchleuchteten Stirngegenden von ca. 100 normalen Erwachsenen war dies niemals der Fall — erzeugte Undurchleuchtbarkeit der Stirnhöhlengegend zu einer falschen Diagnose verleitet werden kann, zeigt folgender Fall, den ich hier in der Rostocker chirurgischen Klinik untersucht habe.

Ahrens, Marie, 21 Jahre alt. Aufnahme in der Rostocker Klinik am 15. VIII. 94. Im Mai 94 flog der Patientin beim Sticken eine abgebrochene Nadelspitze in das rechte Auge. Sie glaubte, die Spitze durch Auswaschen des Auges sofort entfernt zu haben. Da sich das Auge entzündete, ging sie am nächsten Tage zum Arzt, der nach eingehender Untersuchung erklärte, es befinde sich die Nadelspitze nicht mehr im Auge. Wenige Tage nachher war die Entzündung des Auges verschwunden. Seitdem leidet sie an Kopfschmerzen, die sich zuerst auf die Stirn lokalisierten, jetzt den ganzen Kopf einnehmen. Die Schmerzen haben kontinuierlich bald mehr, bald minder stark angehalten. Ausserdem will Patientin seit derselben Zeit schlecht durch die Nase atmen können. Sie wurde ausserhalb der Klinik schon mit Auskratzung des Nasenrachenraumes und Nasenspülungen behandelt. Trotzdem bestehen die Kopfschmerzen fort und werden besonders heftig in der rechten Stirnhöhlengegend empfunden. Seit 2 Jahren soll ferner die Sehkraft auf dem rechten Auge geringer geworden sein. Während des letzten Sommers hat sie ab und an Schwindelanfälle gehabt, ist auch einige Male während der Arbeit dabei umgefallen. Die Schwindelanfälle haben sich in den letzten Wochen gesteigert. Patientin gibt ferner an, dass sie aus der rechten Nasenhälfte vermehrten Ausfluss habe.

Status praesens (15. VIII. 94): Kräftige, gut genährte Person. In dem gesamten von den Kopfschmerzen befallenen Gebiet ist nichts Abnormes wahrzunehmen. Der Augenbefund war folgender: Beide Augen myopisch, das linke stärker. Die Angaben sind aber nicht genau, da Patientin

einmal behauptet, mit Cylindergläsern besser sehen zu können. Gesichtsfeld auf dem linken Auge konzentrisch ein wenig verkleinert. Keine Farbenblindheit. Rechts normale Pupille, links ungewöhnlich steile, centrale, physiologische Exkavation. Für einen Gehirntumor war ophthalmologisch und klinisch kein Anzeichen.

Der Anamnese nach konnte man zuerst an rechtsseitiges Stirnhöhlen-Empyem denken. Bei der Durchleuchtung der Stirnhöhlen erscheint die Gegend der linken schön hell, die Gegend der rechten Stirnhöhle dagegen bleibt vollkommen dunkel. So schien die Diagnose Stirnhöhlenempyem gesichert. Es wurde deshalb zur Aufmeisselung der Stirnhöhlen geschritten. Dabei zeigte sich die linke ziemlich gross, frei von Erguss; die rechte Stirnhöhle fehlt. Es wurde bei der Trepanation des dicken Knochens in dieser Gegend normales Gehirn freigelegt. Die Operationswunde heilte ohne Zwischenfall.

Ausser dem Empyem werden von den übrigen Erkrankungen der Stirnhöhle die Durchleuchtung vereiteln das Hämatoma sinus frontalis, Carcinome, Osteome. Ein positives Durchleuchtungsresultat werden geben der Hydrops der Stirnhöhle, Echinococcus, Schleimpolypen, Schleimcysten und fibröse Polypen. Wenn sich mir auch keine Gelegenheit bot, alle diese Erkrankungen der Stirnhöhle zu durchleuchten, so glaube ich doch obige Einteilung von durchleuchtbaren und nicht durchleuchtbaren Stirnhöhlenerkrankungen machen zu können auf Grund meiner Untersuchungen der Durchleuchtungsverhältnisse pathologischer Produkte. Welche nun von den durchleuchtbaren, resp. nicht durchleuchtbaren Erkrankungen der Stirnhöhle vorliegt, zu entscheiden, dazu sind in jedem einzelnen Falle noch andere Symptome heranzuziehen. Immerhin ist es doch schon von grösster Wichtigkeit, durch die Durchleuchtung einzelne Erkrankungen gleich von vorneherein ausschliessen zu können.

Durchleuchtung der Nasenhöhle.

Die Durchleuchtung der Nasenhöhle wurde zuerst erprobt von Czermak, der das Sonnenlicht auf die äussere Nase konzentrierte und durch Spekulierung vom Cavum pharyngonasale aus beobachtete. Er war überzeugt, dass man so manche Ernährungsstörungen der Schleimhaut, pathologische Veränderungen, Ablagerungen etc., die nicht an die Oberfläche treten, würde erkennen können.

Die Czermak'sche Methode wird von Semeleder vollständig verworfen. Voltolini gelang nur an einigen jungen Mädchen die Durchleuchtung nach Czermak's Methode, und auch hier nur so unvollkommen, dass er nur einen roten Schein im Pharynx beob-

achtete. Er schlägt deshalb vor, von vorne durch die Nasenlöcher zu beobachten. Ferner empfiehlt er, durch das eine Nasenloch das Licht einfallen zu lassen und durch das andere zu spekulieren. „Hier", sagt er, „wird die Nasenscheidewand durchleuchtet und wir erhalten Kenntnis über die Dickenverhältnisse derselben. Gar nicht selten findet man pathologische Oeffnungen in der Nasenscheidewand, und durch diese fällt dann das Licht von einer Nasenhöhle in die andere". Auf letzteres macht auch Vohsen aufmerksam. Voltolini's neueste Art der Durchleuchtung besteht darin, das Licht in die Nasenlöcher einfallen zu lassen und vom dunklen Rachen aus zu spekulieren. „Das Licht fällt hierbei durch die Nasenmuscheln, vor allem durch die mittlere, durchleuchtet sie auf das Prächtigste und giebt Aufschluss über die Dickenverhältnisse und manche pathologische Veränderungen derselben". Elektrisches Licht hat Voltolini nicht benutzt.

Die Durchleuchtung mit elektrischem Glühlicht wandte zuerst Zaufal an, freilich auf ganz andere Weise und zu ganz anderen Zwecken. Er führte ein Nitze-Leiter'sches Endoskop durch das Nasenloch in die Nasenhöhle ein und konnte so die Gegend des Thränensackes, des Thränennasenkanals, den inneren Teil des Konjunktivalsackes, ja selbst den Bulbus so durchleuchten, dass die Pupille erglühte. Er glaubt, dass für die Thränensackerkrankungen diese Art der Durchleuchtung einmal von Wert sein könnte.

Ich habe die Durchleuchtung der Nasenhöhle bei vielen gesunden Personen versucht, indem ich die Lichtquelle auf die äussere Nase aufsetzte und von vorne durch die Nasenlöcher spekulierte; aber ich habe mich nicht überzeugen können, dass die Durchleuchtung bei der Nasenhöhle einen besonderen Nutzen bringen wird. Die verschiedenen Teile erglühen alle schön rot, aber die Kontouren derselben deutlich zu sehen, ist unmöglich; man sieht nichts Scharfes, Abgegrenztes. Dass sich mittelst dieser Methode Ernährungsstörungen in der Schleimhaut, pathologische Veränderungen, Ablagerungen etc., die nicht an die Oberfläche treten, und Dickenverhältnisse werden erkennen lassen, wie Czermak und Voltolini meinen, kann ich mir nicht denken, weil dieselben bei der überhaupt leichten Durchleuchtbarkeit der Nasenhöhle nicht viel Unterschied in der Lichtfarbe bewirken. Dass pathologische Oeffnungen und perforierende Geschwüre in der Nasenscheidewand sich leicht durch die Durchleuchtung werden feststellen und beurteilen lassen, ist mir ebenfalls unwahrscheinlich, weil das Septum schon bei der geringsten Lichtstärke sehr schön rosig erglüht, und das durch eine in demselben vorhandene Oeffnung

in die andere Nasenhöhle fallende Licht dort gar nicht besonders wahrgenommen wird, eben weil diese Teile schon an und für sich be- und durchleuchtet werden. Sind die Veränderungen in der Nasenhöhle irgendwie bedeutender, dann werden sie sich sicher ebenso gut, wenn nicht besser, durch die anderen Untersuchungsmethoden, besonders durch die direkte Beleuchtung, feststellen lassen.

Auch bei Thränensackerkrankungen halte ich die Durchleuchtung nicht für wertvoll. Veränderungen geringen Grades im Thränensack werden die Durchleuchtung nicht hindern, da dann das Licht gewissermassen um diese herum gebrochen und fortgeleitet wird, so dass eine Durchleuchtung trotzdem zu Stande kommt. Sind die Veränderungen aber bedeutendere, so lassen sie sich auch ohne die Durchleuchtung leicht erkennen.

Durchleuchtung der Oberkieferhöhle.

Trotzdem die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle zur Diagnose von Erkrankungen in derselben erst seit einigen Jahren geübt wird, liegen darüber schon zahlreiche und widerspruchsvolle Mitteilungen in der Litteratur vor. Man wird daraus allein schon den Schluss ziehen können, dass die Methode noch unvollkommen und nicht einwandsfrei ist. Keineswegs ist sie allgemein als ein sicheres diagnostisches Hilfsmittel anerkannt.

Sie wurde im Jahre 1888 eingeführt von Voltolini. Derselbe benutzte eine elektrische Lampe, deren Glaskugel so gross war, dass sie der Patient eben noch in den Mund einführen konnte. Liess er dann den Mund schliessen und die Lampe erglühen, so erschienen die Wangenteile durchleuchtet. Um den Nutzen der Methode zu beweisen, führt er als Beispiel einen Patienten an, bei dem ein Sarkom der Highmorshöhle angenommen wurde. Die Durchleuchtung fiel vollständig positiv aus. Nach einer kleinen Operation in der Nase erfolgte nach wenigen Tagen Aufbruch. Eiter war nach Angabe des Patienten in grosser Menge ausgeflossen. „Es hatte sich also“, sagt Voltolini, „um ein Empyem oder um eine Cyste des Antrum gehandelt, und die Durchleuchtung hatte ganz richtig das Leiden angegeben, nämlich, dass hier nicht ein Sarkom, sondern eine Flüssigkeit durchleuchtet worden war“.

Später ist die Oberkieferhöhlendurchleuchtung besonders zur Diagnose des Empyema antri Highmori angewandt worden.

Heryng hält den negativen Durchleuchtungsausfall für das sicherste diagnostische Zeichen des Empyems. Derselben Ansicht sind

Vohsen *(4 u. 10)*, Scheff *(14)*, Avellis *(15)*, Schleicher *(16)*, Davidsohn *(17 u. 18)*, Robertson *(19)*, Caldwell *(6)*. Ersterer weist darauf hin, dass als Fehlerquelle zu beachten seien das äusserst selten beobachtete Fehlen der Highmorshöhle und Verdickungen der Wand derselben. Nach Avellis ist besonders auf das untere Augenlid zu achten. Leuchte dies auf der einen Seite rot, während es auf der anderen dunkel bleibe, so sei mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die dunkelgebliebene Kieferhöhle einen fremdartigen Inhalt, Eiter, Cyste, Neoplasma, habe.

Im Gegensatz zu den früheren Forschern hält Davidsohn die Durchleuchtung des Auges für das einzige, aber auch sichere Zeichen. Er stellte sich vor, dass, falls Eiter, wenn auch noch so wenig, in der Oberkieferhöhle vorhanden wäre, derselbe nach dem Gesetze der Schwere zu Boden fallen müsste, das Licht durch den Boden der Highmorshöhle also nicht in diese gelangen könnte. Bei geringen Eitermengen könnte die Highmorshöhle aber durch das in die Nasenhöhle eingedrungene Licht, das hier zum Teil von den Muscheln und der Schleimhaut der Nasenhöhle unregelmässig reflektiert, d. h. zerstreut würde, von der Seite her durchleuchtet werden. Dass das Auge nicht durch das in die Nasenhöhle einfallende Licht durchleuchtet werden könnte, ergäbe sich daraus, dass dasselbe teils von den Muscheln und der Schleimhaut der Nasengänge, die ja keine absolut glatte Oberfläche besässen, unregelmässig reflektiert würde und teils durch Absorption an Intensität verliere, bis es zum Siebbeinlabyrinth gelangte, um dort noch einmal dieselben Prozesse durchzumachen. Dass es nun auch noch die Fettkapsel des Auges, die gerade im vorderen Teile eine besondere Dichtigkeit habe, und die das Auge umgebenden übrigen Gebilde durchdringen könne, sei wohl ausgeschlossen. Er giebt ferner an, dass bei sehr hoher Wölbung des Gaumens und steilem Abfall der Seitenteile des Processus alveolaris die Durchleuchtung stets negativ ausfiel.

Nach Caldwell verdunkeln trübe Flüssigkeit, Eiter, käsige Bröckel oder polypöse Degeneration der Schleimhaut, solide Geschwülste in der Highmorshöhle den vor der Highmorshöhle gelegenen Teil der Wange. Grosse Schleimpolypen können bei ihrer Transparenz das Licht konzentrieren und die Rötung brillanter erscheinen lassen.

Eine vermittelnde Stellung nehmen Seifert *(20)* und Bresgen *(21)* ein. Sie sind der Methode im Ganzen nicht abgeneigt, glauben aber über den Wert vorläufig noch kein Urteil fällen zu können.

Abfällig beurteilen die Oberkieferhöhlendurchleuchtung Roth *(22)*,

Ziem *(5, 23 u. 24)*, Srebrny *(25)*, Lichtwitz *(26 u. 27)*, Cozzolino *(28)*, Gouguenheim *(29)*, Janty *(30)* und Fränkel *(31)*. Sie führen für ihre Ansicht Fälle an, wo trotz bestehenden Empyems eine Durchleuchtung stattfand, und andererseits Fälle, in denen bei normaler Beschaffenheit der Oberkieferhöhle die Durchleuchtung negativ ausfiel.

Ziem, der selbst Versuche nicht angestellt hat, hält nur den negativen Durchleuchtungseffekt beweisend für Empyem; der positive Durchleuchtungseffekt schliesse aber ganz und gar nicht eine geringe Eiterung aus. Er macht ferner darauf aufmerksam, dass bei sehr bedeutender Vergrösserung der Nasenhöhlen in der Höhen- und besonders in der Breitenausdehnung und Verkümmerung der gleichseitigen Kieferhöhle die Durchleuchtung vom Munde aus leicht den Anschein erwecken könne, dass die Kieferhöhle selbst gross und geräumig sei, so dass eine hier allenfalls vorhandene Eiterung dann auch übersehen, resp. überleuchtet werden könne. Ebenso sei es denkbar, dass bei Vorhandensein einer Zahncyste die Durchleuchtung derselben eine zu gleicher Zeit etwa vorhandene Eiterung der gleichseitigen Kieferhöhle überdecken könne. Auch die Ansicht Davidsohn's kann er nicht teilen. Er giebt 2 Frontalschnitte aus Zuckerkandl's Anatomie der Nasenhöhle, in denen vorhandener Eiter eine Durchleuchtung des Auges nicht ausschliessen würde.

Auch Herzfeld *(32)* und Scheinmann *(33)* behaupten, dass das Durchleuchten der Pupille eine geringe Eiterung nicht ausschliesse, ebenso Heymann *(34)* und Flatau *(34)*.

Um die Erforschung der Transparenz normaler Kieferhöhlen bemühten sich bisher Jeanty *(30)*, Mygind *(35)* und Rosenberg *(36)*. Ersterer untersuchte normale Kieferhöhlen bei 35 Personen. Nur bei 8 waren die unteren Augenlider auf beiden Seiten durchleuchtet. 7 zeigten eine sehr grosse Differenz zwischen beiden Seiten. Bei 13 fand überhaupt keine Durchleuchtung statt. Zahlreiche genauere Untersuchungen — bei ca. 120 Gesunden — über die elektrische Durchleuchtung der Gesichtsknochen stellte Mygind an. Darunter waren 52 Männer und 68 Weiber. 27 waren Kinder, 73 im Alter von 15—45 Jahren, 20 über 45 Jahre alt. Er richtete speziell seine Aufmerksamkeit auf die Durchleuchtung der Pupillen. Dabei ergab sich, dass 25% der weiblichen Individuen und 46% der männlichen während der Durchleuchtung ganz finstere Pupillen bewahrten. In 4% zeigte sich, dass die eine Pupille leuchtend, die andere finster war. Rosenberg fand, dass die Oberkieferhöhlendurchleuchtung bei normalen Personen

nur in 95% stattfand. Bei 25% war die Pupille nicht durchleuchtet. Bei 5% fehlte die Durchleuchtung.

Aus dieser grossen Anzahl von Arbeiten geht die Unzuverlässigkeit der bisher geübten Methode, welche darin bestand, dass durch eine in den Mund frei eingeführte Glühlampe beide Gesichtshälften zugleich durchleuchtet wurden, deutlich hervor.

Bei meinen Untersuchungen stellte sich heraus, dass zur Durchleuchtung der Highmorshöhle eine besonders starke Lichtquelle notwendig ist. Wenn auch bei zartknochigen Individuen, besonders bei Frauen und Kindern, eine verhältnismässig geringe Lichtintensität ausreicht, um ein nach allen Richtungen hin befriedigendes Durchleuchtungsbild zu erhalten, so giebt es doch zahlreiche Personen, bei welchen dieselbe Lichtstärke nicht für die Durchleuchtung der Kieferhöhlen genügt, so dass man in solchen Fällen fälschlicherweise an ein pathologisches Verhalten der Kieferhöhlen denken könnte.

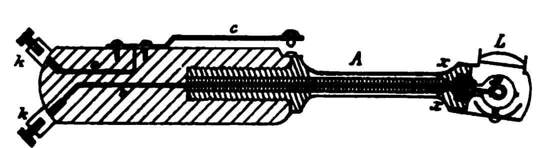
Es hat sich ferner gezeigt, dass die bisher geübte Methode der Durchleuchtung nicht einwandsfrei ist, und dass sich daraus wahrscheinlich die verschiedenen Resultate der verschiedenen Autoren erklären. Zunächst ist nirgends besonders hervorgehoben, dass die Glühlampe sich doch bei der Durchleuchtung in der Mittellinie des Gaumens befinden muss, um gleich viel Licht nach beiden Gesichtshälften hin gelangen zu lassen. Falls dies nicht der Fall ist, werden natürlich die beiden Gesichtshälften ein verschieden grosses und verschieden intensives Durchleuchtungsbild zeigen müssen. Meistens wird es bei dieser bisher geübten Methode ziemlich unmöglich sein, es auch nur ungefähr so zu treffen, dass beide Seiten gleichmässig durchleuchtet werden. Ferner erscheint der Einwand, dass Pupille, unteres Augenlid, ja sogar das vor der Highmorshöhle liegende Gewebe, falls diese selbst undurchleuchtbar ist, von der Nase aus, in die das Licht ja ebensogut von der Mundhöhle aus eindringt, oder durch die Alveolarfortsätze des Oberkiefers durchleuchtet werden können, sehr berechtigt, da wir ja bei der Durchleuchtung der verschiedenen Gewebe gesehen haben, wie weit das Licht durch einzelne derselben fortgeleitet wird.

Ich habe mich nun bestrebt, eine Methode zu finden, der diese Vorwürfe nicht gemacht werden können. Besonders waren zwei Dinge ins Auge zu fassen. Erstens war notwendig, mit einer kleinen Glühlampe eine möglichst bedeutende Lichtstärke zu erzielen. Zu zweit musste das Licht gezwungen werden, vom Munde aus so viel wie möglich nur durch den Boden der Oberkieferhöhle in diese zu ge-

langen. Die mir zur Verfügung stehenden und die in der Litteratur beschriebenen Durchleuchtungsapparate schienen mir alle nicht lichtstark genug zu sein.

In der elektrotechnischen Anstalt von Tischbein und Schwiedeps in Rostock habe ich mir einen Durchleuchtungsapparat anfertigen lassen, der den beiden oben an ihn gestellten Aufgaben vollkommen entspricht. Fig. 4 zeigt den Apparat in $^1/_3$ natürlicher Grösse [1]). Derselbe besteht aus einem Handgriff, der an seinem Ende zwei Kontaktklemmen, (k) besitzt. Von diesen führen zwei isolierte Kupfer-

Fig. 4.



drähte (a, b) in dem Handgriffe in ein Ansatzrohr (A), an dessen Ende sich die Glühlampe (G) befindet. Der eine von diesen Drähten (b) führt direkt zur Lampe, der andere (a) ist unterbrochen durch eine Kontaktfeder (c). Die Lampe ist von einem Messingcylinder so umschlossen, dass das Licht nur nach einer Seite hin ausfallen kann, und zwar durch die Linse L. Durch diese, sowie durch einen Metallreflektor (R) wird die Lichtstärke bedeutend erhöht. Um die Fassung der Linse kann man leicht einen Gummring legen, der dieselbe natürlich etwas überragen muss, um den Apparat besser anschliessend an den Gaumen andrücken zu können. Das Ansatzrohr hat an der Stelle x eine leichte Knickung, um beim Andrücken an den Gaumen das Anstossen an die Zähne zu verhindern.

Fig. 5.

Der Apparat lässt sich zugleich auch für viele andere Zwecke noch verwenden, so z. B. für die Durchleuchtung der Stirnhöhle, wenn man anstatt des Gummirings einen Tubus auf den Apparat setzt, dessen Oeffnung ziemlich klein ist (Fig. 5); ferner eignet er sich auch besonders gut für die L a n g e'sche Erleuchtungsmethode.

Die Lichtstärke, die man mit dieser Lampe erreichen kann, beträgt 7 Normalkerzen. Ich konnte bei allen Personen mit normalen Oberkieferhöhlen dieselben gut durchleuchten, während es mir mit den mir früher zur Verfügung stehenden Apparaten oft nicht gelang.

Man kann mit diesem Apparat natürlich nur e i n e Oberkiefer-

1) Die Firma Tischbein und Schwiedeps in Rostock verfertigt den Apparat zum Preise von 30 Mark.

höhle zur Zeit durchleuchten. Drückt man denselben an den Gaumen fest an, ungefähr unmittelbar an der Innenseite des 1. und 2. Molarzahns, so wird auch bei meiner Methode der Alveolarfortsatz des Oberkiefers mehr oder weniger durchleuchtet, und es dringt auch Licht in die Nasenhöhle, wie man bei der Rhinoscopia anterior sehen kann. Diese Lichtmengen sind aber im Gegensatz zu den alten Methoden so gering, dass auf diese Weise nicht, auch bei Oedem der Wange nicht, eine Durchleuchtung der Infraorbitalgegend zustande kommen kann, falls sich Eiter in der Highmorshöhle befindet. Die bei weitem grösste Lichtmenge geht direkt in die Oberkieferhöhle hinein.

Zu beachten ist, dass die Patienten, wenn ihnen die Lichtquelle in den Mund eingeführt wird, unwillkürlich Grimassen schneiden, so dass die Gesichtsmuskeln sich kontrahieren und dadurch die lichtabsorbierende Schicht dicker wird. Diese Erschwerung des Lichtdurchtritts kann im Anfange den Glauben erwecken, die Oberkieferhöhle lasse das Licht nicht normalerweise durch. Erst wenn die Patienten sich überzeugt haben, dass ihnen nichts Unangenehmes geschieht, lassen sie allmählich die Muskeln wieder erschlaffen, und was bisher dunkel erschien, erscheint jetzt in rosigem Lichte.

Ich habe bei ca. 100 Personen, bei denen eine Erkrankung der Oberkieferhöhlen ausgeschlossen war, diese durchleuchtet.

Das Durchleuchtungsbild einer normalen Oberkieferhöhle (Taf. XI Fig. 6), das man auf dem Gesichte wahrnimmt, erstreckt sich von der Nase bis etwa zum vorderen Rande des Masseter einerseits, vom über den Zähnen gelegenen Teil der Wange bis zum Auge andererseits; das untere Augenlid wird noch vollständig durchleuchtet. Dass das Durchleuchtungsbild die Grösse der vorderen Kieferhöhlenwand bei weitem übertrifft, erklärt sich aus der guten Lichtleitung und Lichtbrechung des Unterhautfettgewebes der Wange. Das untere Augenlid wird ebenfalls teils durch das aus der vorderen, teils durch das aus der oberen Wand der Highmorshöhle wieder heraustretende Licht durchleuchtet. Wenn Jeanty angiebt, dass nur bei 8 von 35 Personen die unteren Augenlider durchleuchtet waren, so ist dies nur so zu erklären, dass er bei den übrigen ein zu wenig intensives Licht anwandte. Nicht jede Oberkieferhöhle lässt sich mit derselben Lichtintensität durchleuchten. Dass Jeanty keine genügend starke Lichtquelle anwandte, zeigt auch der Umstand, dass bei 13 von diesen 35 Personen überhaupt keine Durchleuchtung stattfand. Das Auge so zu durchleuchten, dass die Pupille erglühte, gelang mir

trotz meiner starken Lichtquelle nur bei Männern mit zartem Knochenbau, Frauen und Kindern. Bei der weitaus grösseren Anzahl der von mir untersuchten Individuen, bei 75 %, waren die Durchleuchtungsbilder auf beiden Seiten von gleicher Grösse und gleicher Lichtintensität. Bei einer Person, bei der keine Symptome einer Erkrankung der Kieferhöhlen vorhanden war, konnte ich nur mit der grössten Lichtstärke meines Apparates eine Durchleuchtung erzielen. Bei 15 % zeigte sich eine geringe Verschiedenheit in der Grösse des Durchleuchtungsbildes auf beiden Seiten, bei 10 % eine bedeutendere. Die Pupillen zeigten sich nur bei 20 % durchleuchtet. Auf die Durchleuchtung der Pupillen wird man daher nicht so grosses Gewicht legen können, wie Davidsohn es will.

Davidsohn hat ferner, wie oben erwähnt, die Behauptung aufgestellt, dass eine Durchleuchtung der Highmorshöhle bei hoher Wölbung des Gaumens mit steilem Abfall der Seitenteile des Processus alveolaris nicht zustande komme. Ich habe deshalb bei zahlreichen Personen die Gaumenwölbung durch Anpressen dünner Bleiplatten bestimmt und aufgezeichnet, habe aber die Ansicht Davidsohn's nicht bestätigt gefunden. Im Gegenteil waren oft bei Individuen mit starker Gaumenwölbung die Kieferhöhlen besonders schön und leicht zu durchleuchten und umgekehrt. Ich kann mir auch nicht erklären, wie die Gaumenwölbung Einfluss haben sollte auf die Durchleuchtung.

Ein anderer Einwand, den man gegen die Durchleuchtung der Kieferhöhlen erhoben hat, dass nämlich das Licht auch auf anderem Wege als durch die Kieferhöhle zur Wangenhaut gelangen könnte, trifft meine Methode im Allgemeinen nicht.

Nur bei vollständiger oder sehr starker Verkümmerung der Highmorshöhle wird natürlich die Durchleuchtung der betreffenden Gesichtshälfte nicht verhindert werden, und bei krankhaften Processen in einer stark verkümmerten Highmorshöhle wird wahrscheinlich infolgedessen eine Durchleuchtung möglich sein. Doch ist dies ja so selten, dass man der Methode deshalb keinen Vorwurf machen darf.

Eine andere Methode der Highmorshöhlendurchleuchtung, die ebenfalls bisher noch nicht angewandt wurde, besteht darin, dass man von aussen nach innen durchleuchtet. Dies lässt sich ebenfalls sehr gut mit meinem Apparat machen, indem man die Lampe auf die Mitte der vorderen Kieferhöhlenwand aufsetzt. Man sieht dann bei normaler Beschaffenheit der Kieferhöhle die Innenseite des betreffenden Alveolarfortsatzes rot durchleuchten. So sicher wie die

vorige Methode ist diese nicht, da das Licht schon durch das Unterhautzellengewebe der Wange sehr zerstreut wird, ehe es in die Oberkieferhöhle hineinfällt. Doch ist dieselbe für die Kontrolle und weitere Bestätigung ganz zweckmässig.

Unter den Erkrankungen der Oberkieferhöhle hat in der Litteratur in Bezug auf die Durchleuchtung fast ausschliesslich nur das Empyem Berücksichtigung gefunden. Wie wir oben gesehen haben, sagen die einen Autoren, dass die negativ ausfallende Durchleuchtung ein fast sicheres Zeichen für Empyem sei. Die anderen bestreiten dies und führen Fälle an, wo trotz sicher bestehender Eiterung die Durchleuchtung stattfand. Bei der bisher üblichen Methode sind diese entgegengesetzten Meinungen erklärlich, da ja, wie aus Obigem hervorgeht, bei dieser das Licht auf verschiedenen Wegen in das vor der Highmorshöhle liegende Gewebe gelangen kann.

Bei der alten Methode war ferner bei geringgradiger Eiterung in der Oberkieferhöhle, wo, wie Davidsohn sich vorstellte, der Eiter dem Gesetze der Schwere nach auf den Boden derselben sinken muss, von der Nasenhöhle her durch das in jene eingedrungene Licht eine Durchleuchtung der Highmorshöhle möglich. Mir erscheint diese Ansicht Davidsohns ganz plausibel, nur weiss ich nicht, ob es ganz logisch gedacht ist, wenn er, der die Durchleuchtung der Pupille als das wesentlich in Betracht Kommende ansieht, weiter behauptet, dass die Pupille auch bei geringgradiger Eiterung dunkel bleiben muss. Er spricht nur davon, dass das Licht nicht durch die ganze Nasenhöhle und das Siebbeinlabyrinth, dann noch durch das Fett und die übrigen das Auge umgebenden Gewebe durchdringen kann. Dies erscheint mir auch, abgesehen davon, dass das in der Augenhöhle liegende Fett die Durchleuchtung gerade am allerwenigsten hindert, ganz einleuchtend; aber weshalb soll das Licht, das durch die Nase in die Oberkieferhöhle, in welcher sich nur am Boden Eiter befindet, in der Intensität eindringt, dass es dieselbe normalerweise durchleuchtet, nicht von dieser aus auf dem viel kürzeren und günstigeren Wege einfach durch die obere Kieferhöhlenwand hindurch in die Augenhöhle gelangen und die Pupille erglühen lassen können?! Abgesehen davon glaube ich, dass man auf das Verhalten der Pupillen bei der Durchleuchtung nicht viel Gewicht legen darf, da sie eben, wie oben gesagt, bei den meisten Individuen nicht erglühen. Bei meiner Methode muss nun auch selbst bei einem Empyem geringen Grades die Durch-

leuchtung negativ ausfallen, da ja bei derselben in die Nase nur äusserst wenig Licht eindringt.

Wenn Z i e m gegen den Wert der Durchleuchtung bei Empyema antri Highmori spricht, weil nach der bisher geübten Methode bei einer Vergrösserung der Nasenhöhle und Verkümmerung der gleichseitigen Kieferhöhle die Durchleuchtung eine etwaige Eiterung in dieser überdecken, ferner eine Zahncyste die Durchleuchtung trotz gleichzeitig vorhandenen Empyems positiv ausfallen lassen könne, so hat er darin ja ganz recht. Aber diese Dinge sind doch so selten, dass sie den Wert der Methode kaum beeinträchtigen können. Ausserdem würde bei meiner Methode eine Zahncyste für den Ausfall der Durchleuchtung keinen Einfluss haben, da das Licht ja von dem Eiter der Kieferhöhle schon vollständig absorbiert wird, es also an die Zahncyste gar nicht herankommt.

Ich hatte Gelegenheit, 3 Fälle von Oberkieferhöhlenempyem zu untersuchen und den Wert der Durchleuchtung bei diesen zu prüfen.

Krüger, Wilhelm, 18 Jahre alt. Aufnahme in der Rostocker Klinik am 28. IV. 94. Vor $^3/_4$ Jahren bemerkte Patient, dass seine rechte Backe dick wurde. Zu gleicher Zeit konnte er bei Druck auf dieselbe aus einer kleinen zwischen Zähnen und Zahnfleisch der rechten Oberkieferhälfte gelegenen Oeffnung Eiter entleeren. Die Schwellung blieb meistens die gleiche. Zuweilen jedoch wurde dieselbe ziemlich plötzlich eine bedeutend stärkere, um nach Verlauf von 1—2 Tagen, nach Entleerung einer grösseren Menge Eiter aus der Oeffnung, zum gewöhnlichen Stadium zurückzukehren. Zu Zeiten der stärkeren Schwellung bestanden auch stärkere Schmerzen. Aus der Nase ist nie Eiter geflossen.

Status praesens: Die rechte Backe ist geschwollen. Der 2. Prämolarzahn rechts oben ist locker, das Zahnfleisch daselbst geschwollen. An der Aussenseite des Zahnes besteht eine Fistel, in der sich eine Sonde fast bis zum Infraorbitalrand hinaufführen lässt. Bei Druck auf die rechte Backe lässt sich aus der Fistel etwas Eiter ausdrücken. Da bei Bewegungen der Sonde nur nach innen zu ein knöcherner Widerstand zu spüren ist, da ferner keine Auftreibung der Wände der Highmorshöhle festzustellen ist, und endlich niemals Eiter aus der rechten Nasenhöhle geflossen ist, so wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Parulis gestellt.

Die Durchleuchtung wurde, da sich mir der Fall im Anfang meiner Untersuchungen bot, nach der alten Methode gemacht. Hielt man die Lampe frei in der Mitte der Mundhöhle, so zeigte sich bei der Durchleuchtung mit starker Lichtquelle, dass die kranke Seite auch transparent war, aber doch ein deutlicher Unterschied mit der gesunden bestand. Bei Anwendung einer geringeren Lichtstärke war die kranke Seite fast dunkel, das untere Augenlid vollständig. Die Pupillen erglühten beiderseits nicht.

Bei der Extraktion des 2. Prämolarzahnes wird die Oberkieferhöhle eröffnet, und es zeigt sich nun, dass dieselbe mit einem mörtelartigen, höchst fötide riechenden Eiter ziemlich angefüllt war. Die vordere Wand der Oberkieferhöhle fehlte teilweise. Es lag also ein Empyema antri Highmori vor. Die Durchleuchtung der vor der Oberkieferhöhle gelegenen Teile und der unteren Augenlider an der krankhaften Seite, war offenbar nicht durch die Highmorshöhle hindurch zu Stande gekommen, sondern von dem in die Nasenhöhle und durch den Alveolarfortsatz des Oberkiefers gedrungenem Licht. Bei geringerer Lichtintensität hatte auf der kranken Seite das untere Augenlid als der am weitesten von der Lichtquelle entfernt gelegene Teil nicht mehr durchleuchtet werden können. Nach Tamponierung der Oberkieferhöhle mit Jodoformgaze zeigten sich dieselben Durchleuchtungsverhältnisse wie vorher. Auch hier fand keine vollkommene Verdunklung der kranken Gesichtshälfte statt.

Bei der Entlassung des Patienten war die kranke Seite besser transparent als die gesunde infolge des oben erwähnten Schwundes eines Teils der vorderen Wand.

Wenn Jeanty behauptet, dass alle Kranken, bei denen die Transparenz der affizierten Kieferhöhle nicht vorhanden war, auch nach Entleerung des Eiters das Fehlen der Transparenz zeigten, so weiss ich mir dies nicht zu erklären, wenn auch eitrige Infiltration der Wandung, die etwa trotz der Entleerung bestehen bleibt, etwas Licht absorbieren kann. Viel glaube ich auf die Untersuchungen Jeanty's nicht geben zu können, da aus allem hervorgeht, dass er mit einem zu lichtschwachen Apparat arbeitete.

Die folgenden beiden Fälle von Oberkieferhöhlenempyem durchleuchtete ich mit meinem Apparat.

Markward, Johanna, 41 Jahre alt. Aufnahme in der Rostocker Poliklinik für Nasen-, Ohren- und Kehlkopfkrankheiten am 20. XI. 94. Vor ca. 14 Tagen bemerkte Patientin eine leichte Schwellung der linken Backe und empfand Schmerzen daselbst. Auch konnte sie durch die linke Nasenhöhle nicht so gut Luft holen wie durch die rechte. Es trat vermehrter Ausfluss aus der linken Nasenhälfte auf. Die Schwellung ging allmählich zurück.

Status praesens: Abnormes, durch die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden ist an dem linken Oberkiefer nicht zu ermitteln. Die Durchleuchtung aber ergab auf der kranken Seite vollständiges Fehlen der Transparenz, während auf der gesunden Seite Wange und unteres Augenlid schön durchleuchtet wurden. Die Pupillen erglühten beiderseits nicht.

Koepcke, Karl, 48 Jahre alt. Vor 2 Jahren bekam Pat. einen starken Schnupfen, bei dem er besonders aus der linken Nasenhälfte starken Ausfluss hatte. An der linken Gesichtsseite traten leichte Schmerzen auf, die

aber bald wieder verschwanden. Der Ausfluss besteht seit jener Zeit in leichtem Grade fort, ist aber allmählich bedeutend geringer geworden. Pat. kann noch jetzt nur schlecht durch linke Nasenhälfte Luft holen.

Status praesens: Abnormes ist durch die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden an den Oberkiefern nicht festzustellen. Bei der Durchleuchtung blieb, wie im vorigen Falle, die erkrankte Seite vollständig dunkel, während die gesunde normale Durchleuchtungsverhältnisse zeigte. Die Pupillen erglühten beiderseits nicht. Dieser Fall ist offenbar ein Empyem leichten Grades, und dennoch fand keine Durchleuchtung statt.

In den beiden letzten Fällen habe ich auch die Lichtquelle, wie oben beschrieben, aussen auf die Oberkieferhöhlengegend gesetzt und konnte beide Male feststellen, dass die Innenseite des Alveolarfortsatzes der kranken Seite nicht transparent war, wohl aber die der gesunden.

Auch die alte Methode der Durchleuchtung habe ich in beiden Fällen versucht. Dabei erfolgte keine vollständige Verdunklung der kranken Seite, in beiden Fällen nur eine allerdings bedeutendere Differenz in der Lichtfarbe.

An der Leiche eines 14jährigen Knaben injicierte ich Milch, die fast ebenso stark das Licht absorbiert wie Eiter, in die eine Highmorshöhle von der oberen Wand aus. Bei der Durchleuchtung mit meinem Apparat blieb die gefüllte Seite vollständig dunkel, auch die Pupille, während an der nicht injicierten Seite Wange, unteres Augenlid und Pupille schön transparent waren, wie es im Leben des Knaben auf beiden Seiten der Fall gewesen war.

Für die übrigen Erkrankungen der Highmorshöhle ist die Durchleuchtung bisher fast gar nicht herangezogen worden.

Wenn Voltolini in dem oben erwähnten Falle sagt: „Es hatte sich also um eine Cyste oder um ein Empyem des Antrum gehandelt“, so hat er nicht gewusst, dass das Empyem das Licht nicht durchlässt, während eine Cyste mit klarem Inhalt allerdings die Transparenz nicht hindert. Entweder hat in jenem Falle nur eine Cyste vorgelegen, und die Angabe des Patienten, dass Eiter ausgeflossen war, ist nicht zutreffend, oder das falsche Durchleuchtungsresultat lag an der Unvollkommenheit der Methode.

Der Anschauung von Avellis, dass das Dunkelbleiben bei der Durchleuchtung der Kieferhöhle auf einen fremdartigen Inhalt, Eiter, Cyste, Neoplasma, hinweise, kann ich nicht ganz beitreten.

Von den Erkrankungen der Oberkieferhöhle werden die Durchleuchtung derselben aufheben oder sehr erschweren ausser dem

Empyem die Enchondrome, Sarkome, Carcinome. Durchleuchtet wird die Oberkieferhöhle werden bei Hydrops, Schleimpolypen, Myxomen. Ich glaube diese Einteilung wiederum auf dem Boden der über die Durchleuchtung von Geschwülsten angestellten Untersuchungen machen zu können.

Dass die eben aufgestellte Behauptung für Carcinome richtig ist, dafür kann ich einige Beispiele anführen.

Bevor diese Preisaufgabe gestellt wurde, wurden in der chirurgischen Klinik hierselbst zwei Männer mit Oberkieferhöhlencarcinom durchleuchtet und zwar nach der alten Methode. Die Durchleuchtung ergab, wenn auch nicht eine vollständige Verdunkelung, so doch eine ganz bedeutend geringere Transparenz als auf der gesunden Seite.

Ich selbst habe folgenden Fall untersuchen können:

Weiher, Karl, 55 Jahre alt. Aufnahme in der Rostocker Klinik am 15. X. 94. Ende 94 trat Verstopfung der linken Nase auf. Pat. konnte nur durch den Mund Luft holen. Kurz darauf bemerkte er auch eine Schwellung des Gaumens an der linken Seite. Anfang September ging er zu einem Arzt, welcher Zahnwurzeln entfernte und auf eine vermutete Parulis einschnitt, aber eine solide Masse vorfand. Dieselbe ist seitdem gewachsen und an der Incisionsstelle oberflächlich ulceriert.

Status praesens: Im Mund beiderseits mehrere kariöse Zähne. Am harten Gaumen links sitzt neben den hinteren Backzähnen eine Geschwulst von der Grösse einer halben Pflaume, hart, unter glatter Schleimhaut, nach der Mitte zu dicker, am Rand in den Alveolarfortsatz allmählich übergehend. Auf der Oberfläche befindet sich eine etwa erbsengrosse ulcerierte Stelle. Die Durchleuchtung mit meinem Apparat, sowohl von aussen wie von innen, ergab vollständiges Dunkelbleiben der erkrankten Seite.

Bei der Operation zeigte sich, dass das Carcinom den ganzen Oberkiefer durchsetzte und die ganze Highmorshöhle erfüllte.

Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle ist als nicht nur für die Feststellung eines Empyems ein wertvolles diagnostisches Hülfsmittel, sondern auch für andere Erkrankungen derselben. Zu sagen, welche von den durchleuchtbaren, resp. nicht durchleuchtbaren Erkrankungen vorliegt, dazu bedarf es noch anderer Symptome. Aber trotzdem ist die Durchleuchtung hier, ebenso wie bei der Stirnhöhle schon deshalb von grossem Wert, weil man vermittelst derselben einige Erkrankungen sofort ausschliessen kann. Für die Diagnose des Highmorshöhlenempyems genügt ohne Zweifel der negative Ausfall der Durchleuchtung in Verbindung mit eitrigem Ausfluss aus der betreffenden Nasenhälfte.

Durchleuchtung der Zähne.

In der Mundhöhle kommen für die Durchleuchtung wohl nur die Zähne in Betracht.

Die einzige Arbeit über Zahndurchleuchtung, die mir bekannt geworden ist, rührt von J u l. B r u c k *(37)* her. Er wandte eine elektrische Glühlampe mit einer Platinspirale an und verstärkte das Licht noch durch einen Reflektor. Dieser Apparat wurde hinter die Zähne geschoben. Um nicht die Untersuchung in einem Dunkelzimmer vornehmen zu müssen, hat er noch einen besonderen Mundverschluss konstruiert. Seine Methode ist nach seiner Angabe „effektiv imstande, über die kleinsten Veränderungen des gesunden und kranken Zahnes Aufschluss zu geben". „Ich selbst", sagt er, „habe durch diese Methode nicht nur die Kronen der Zähne, sondern auch den ganzen Verlauf der Wurzeln im Kiefer gesehen, ebenso bei Caries, Scrophulosis, Chlorosis, Hämorrhagien im Centrum der Zähne, Krankheiten der Pulpa, Entzündung des Zahnfleisches, Fisteln etc. die feststehenden Veränderungen deutlich beobachtet". Ferner hat er nach seiner Mitteilung mittels der Durchleuchtung Hypertrophieen der Zahnwurzelhaut feststellen und bei vielen cariösen Zähnen einer Seite d e n Zahn, der eine bestehende Fistel veranlasste, erkennen können. „Hauptsächlich aber", hebt er hervor, „ist es die centrale Caries, welche ich in allen ihren pathologischen und pathologisch-anatomischen Zuständen mittelst der Durchleuchtung beobachtete".

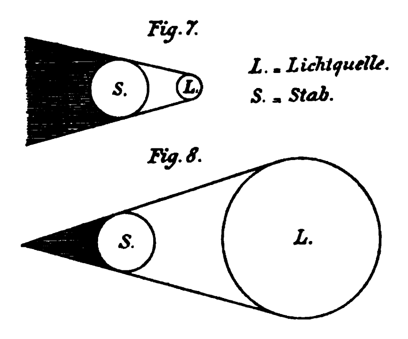
Wer B r u c k's begeisterte Schilderungen liesst, muss glauben, dass die Zahndurchleuchtung von grosser Bedeutung in diagnostischer Hinsicht ist. Leider schwinden diese Hoffnungen, wenn man seine Untersuchungen nachmacht und unbefangen prüft.

Hält man in einem Dunkelzimmer eine Glühlampe hinter einen gesunden Zahn und beobachtet ihn von vorne, so erscheint die Vorderfläche desselben gleichmässig hellrot — der Zahn ist durchleuchtet.

Es ist klar, dass krankhafte Veränderungen des Zahnes nur dann einen Einfluss auf das Durchleuchtungsbild haben können, wenn sie das Licht so stark absorbieren, dass der Zahn entweder im Ganzen oder an einer umschriebenen Stelle dunkler erscheint als der entsprechende gesunde Zahn. Liegt eine solche Veränderung, z. B. ein cariöser Herd, oberflächlich, so erscheint diese erkrankte Stelle bei der Durchleuchtung grau oder schwarz und hebt sich, wie ich mich häufig überzeugen konnte, sehr deutlich von der hell-

rot erscheinenden gesunden Umgebung ab. In der Regel werden solche Stellen schon durch die einfache Besichtigung bei Tageslicht erkannt werden und nicht die Durchleuchtung erfordern. Anders verhalten sich central in der Pulpa gelegene Veränderungen. Sie bestehen oft ohne nachweisbare Veränderungen der Oberfläche und machen der Diagnose sehr erhebliche Schwierigkeiten. Sind dieselben vermittelst der Durchleuchtung zu erkennen?

Um Aufschluss darüber zu erhalten, stellte ich folgende Versuche an. Ich durchbohrte einen Schneidezahn und einen Backzahn, die eben erst ausgezogen waren, von der Krone bis in die Zahnwurzel. Die Gänge, die so entstanden, waren im Durchmesser gut 1 mm dick. Sie wurden von mir vollständig mit Glaserkitt ausgefüllt. Brachte ich nun an die hintere Seite des Zahnes, etwa 1 cm vom Zahn entfernt, eine einfache Glühlampe, so zeigte sich auf der Vorderseite auch nicht der geringste Schatten. Setzte ich aber auf die Lampe einen Tubus mit 2 mm breiter Oeffnung, welche verhinderte, dass die Lichtstrahlen irgend einen andern Weg als durch diese Oeffnung nehmen konnten, und drückte dieselbe an die hintere Zahnseite an, so trat auf der Vorderseite ein dunkler, etwa 2 mm breiter Streifen auf, der dem mit Kitt ausgefüllten Gang entsprach. Dieser wurde um so deutlicher, je schwächer die Lichtintensität war.

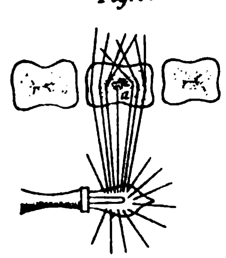


Diese Beobachtungen erklären sich durch die aus der Optik bekannten Gesetze der Schattenbildung. Ein senkrecht aufgestellter Stab wirft einen um so breiteren und um so tieferen Schatten, je kleiner die Lichtquelle ist, und je mehr sie dem Stabe genähert wird (Fig. 7). Ist die Lichtquelle breiter als der Stab selbst und weit von demselben entfernt, so ist der entstehende Schatten sehr klein und oft kaum zu sehen (Fig. 8).

Beim Zahn wird die Schattenbildung noch durch einen Umstand erschwert. Denkt man sich in Fig. 9 den kranken Zahn, der in seinem Innern irgend eine krankhafte Veränderung a erfahren hat, die selbst das Licht nicht durchlässt, so werden die auf der ganzen hinteren Seite des Zahnes einfallenden Lichtstrahlen in der Zahnsubstanz nicht geradlinig fortgeleitet, sondern mehr oder

weniger gebrochen. Diese Brechung bewirkt, dass das vor der erkrankten dunklen Stelle gelegene Zahnstück auch durchleuchtet wird, und zwar um so besser, je stärker die Lichtquelle und je weiter sie vom Zahn entfernt ist.

Fig. 9.



Aus diesen Ausführungen geht hervor, dass die von Bruck angeführten Erkrankungen durch die Durchleuchtung nicht zu erkennen sind, falls der Erkrankungsherd nicht eine besondere Grösse erreicht hat. Dass Bruck den Verlauf der Wurzeln im Kiefer hat erkennen können, ist ebenfalls nicht anzunehmen, da das Zahnfleisch über den Zahnwurzeln bei der Durchleuchtung gleichmässig rot erglüht.

Herr Dr. med. Boennecken, Privatdocent an der Universität Bonn, welcher die Zahndurchleuchtung in der Praxis anwendet, hatte die Güte, mir seine Ansicht über dieselbe mitzuteilen. Er meint, dass die elektrische Durchleuchtung der Zähne diagnostisch zu verwerten ist:

1) zum Zweck der Auffindung versteckter Cariesherde, besonders an den Zwischenflächen bei gedrängter Zahnstellung;

2) für die Diagnose der Neubildungen in der Pulpa dentis (Verkalkungen, Dentinwucherungen).

Ich möchte mich dieser Ansicht anschliessen mit dem Zusatz, dass diese letzteren Erkrankungen durch die Durchleuchtung aber nur dann diagnostiziert werden können, wenn der Erkrankungsherd eine bestimmte Grösse erreicht hat, und wenn das oben angegebene Verfahren der Durchleuchtung angewandt wird.

Durchleuchtung des Kehlkopfs und der Trachea.

Im Jahre 1858 führte Czermak *(38 u. 39)* die Durchleuchtung des Kehlkopfs ein. Er konzentrierte mittelst eines Hohlspiegels das Sonnenlicht auf die den Kehlkopf bedeckende Haut und fand hierbei, wenn er vom Rachen aus beobachtete, die einzelnen Teile des Kehlkopfs so stark durchleuchtet, dass man sie deutlich unterscheiden konnte. Er hoffte in dieser Durchleuchtungsmethode „ein Mittel entdeckt zu haben, mit dem es möglich werden könnte, die in physiologischen und pathologischen Zuständen wechselnden Dicken der Stimmbänder, etwa auch gewisse Ernährungsstörungen genauer zu bestimmen und endlich die Tiefe, in der sich etwaige Veränderungen in der Trachea befinden, unmittelbar zu konstatieren".

Auch Voltolini *(12)* empfiehlt die Durchleuchtung. Er durch-

leuchtete den Kehlkopf mit einer Edison'schen Glühlampe, deren Rückfläche mit Spiegelamalgam belegt war, um das Licht zu reflektieren. Vor der Glühlampe befand sich eine kleine mit Wasser gefüllte Schusterkugel, die erstens die zu grosse Erhitzung verhinderte, und zweitens, als bikonvexe Linse, das Licht konzentrierte. „Bei der Durchleuchtung" sagt er, „sind nicht einzelne Teile nur zu sehen wie bei der gewöhnlichen Laryngoskopie, sondern der ganze Kehlkopf wird durchleuchtet und sichtbar; man übersieht ihn in toto. Die Stimmbänder sind klar und völlig durchsichtig; die geringste Abnormität auf und in denselben ist wahrzunehmen." Voltolini hält die Methode für besonders wertvoll zur Unterscheidung von gutartigen und bösartigen Geschwülsten, indem er darauf hinweist, dass die bösartigen Tumoren in das gesunde Gewebe hinein, die gutartigen aus demselben hervorwachsen. Ferner erkenne man die in den Morgagnischen Ventrikeln sich sehr gerne bildenden Neoplasmen bei der gewöhnlichen Laryngoskopie erst, wenn sie aus dem Ventrikel hervortreten; bei der Durchleuchtungsmethode werde man sie aber schon im Ventrikel erblicken. Dann könne man bei der Durchleuchtung auch da noch im Kehlkopf alles vortrefflich sehen, wo man bei der gewöhnlichen Laryngoskopie nur unvollkommen beobachte. Als Beispiel hierfür führt er einen Knaben mit kolossal hypertrophischen Tonsillen an, wo man bei der Beleuchtung nur wenig Licht einbringen, bei der Durchleuchtung auch mit einem kleinen Spiegel den vollständig erleuchteten Kehlkopf sehen konnte.

Freudenthal *(40)* hat den Apparat Voltolini's mit einer stärkeren Bogenlampe versehen und das vordere Ende desselben mit Gummi überzogen, damit er sich dem Halse besser anschmiege. Nach seiner Ansicht lässt die Durchleuchtung die Regio subglottica bis zur Bifurkation besser sehen als die gewöhnliche Spiegeluntersuchung.

Seifert *(20)* überlässt es weiteren Untersuchungen, ob mittelst der Durchleuchtung die Differentialdiagnose in angezweifelten Fällen von Neubildung im Larynx gestellt werden könne.

Gegen den Nutzen der Kehlkopfdurchleuchtung sprechen sich aus Semeleder *(41)*, v. Bruns *(42)*, Roth *(22 u. 43)*, Berthold und Michelson *(44)*, Vohsen *(10)* und Gottstein *(45)*. Die Ansichten aller sind enthalten in den Worten Gottstein's: „Bei der Durchleuchtung schwinden alle Farbenunterschiede; stärker gerötete Schleimhautpartien unterscheiden sich also in keiner Weise von anderen. Ausserdem müssen aber auch Infiltrationen und Verdich-

tungen der Gewebe schon hochgradiger Natur sein, wenn sie unserem Auge durch Verdunklung kenntlich werden sollen." Auch glaubt er nicht, dass es möglich sein werde, bei kleinen Geschwülsten an den Stimmbändern durch die Durchleuchtung zu entscheiden, ob solche gut- oder bösartiger Natur seien.

Nach meinen Untersuchungen muss ich mich der Ansicht Gottstein's in Allem anschliessen. Ich benutzte als Lichtquelle meinen für die Oberkieferhöhle konstruierten Durchleuchtungsapparat, der vermittelst des Gummiringes sich bequem an die äussere Haut anpressen lässt. Der Kehlkopfspiegel wird in der gewöhnlichen Weise in den Mund eingeführt. Die Durchleuchtung des Kehlkopfs ist viel leichter zu erlernen als die Beleuchtung. Das Bild, das man erhält, ist ganz eigenartig. Die Stimmbänder, die Epiglottis und das ganze Kehlkopfinnere erscheinen rot wie glühendes Eisen und bieten einen farbenprächtigen Anblick dar. Der praktische Wert der Durchleuchtung ist beim Kehlkopf aber meines Erachtens ebenso gering wie bei der Nase anzuschlagen. Was dort über die Mängel und Nachteile der Durchleuchtung ausgeführt ist, gilt auch hier. Die Konturen treten nur undeutlich hervor; alles erglüht gleichmässig rot. Veränderungen auf der Oberfläche zu sehen und die verschiedene Dicke der einzelnen Teile bestimmen zu können, ist unmöglich. Geschwülste im Morgagnischen Ventrikel, die so klein sind, dass sie bei der Beleuchtung noch nicht wahrgenommen werden können, mittelst der Durchleuchtung zu entdecken, halte ich ebenfalls für unmöglich, da so kleine Geschwülste vollkommen durchleuchtet werden. Ebenso glaube ich nach der Untersuchung der Transparenzverhältnisse der Geschwülste bestimmt sagen zu können, dass sich kleine benigne und maligne Tumoren im Kehlkopf dem Licht gegenüber fast gleich verhalten.

Dass die Durchleuchtung in Ausnahmefällen wie in dem von Voltolini erwähnten, das gesammte Kehlkopfinnere leichter zu Gesicht bringt als die gewöhnliche Laryngoskopie, ist sicher; aber was nützt dies, wenn uns dann oberflächliche Veränderungen wegen des gleichmässig roten Durchscheinens doch entgehen?

Für die Trachea gilt ganz dasselbe.

Durchleuchtung der Pleurahöhle.

Der Gedanke liegt sehr nahe, dass sich die Durchleuchtung bei Flüssigkeitsansammlungen in der Pleurahöhle gut dazu verwerten lasse, die Art des Exsudates festzustellen. Ich glaubte, dass sich

vielleicht mittelst derselben besonders entscheiden lasse, ob das Exsudat seröser oder eitriger Natur sei. Ich habe zu diesem Zwecke mehrere seröse und eitrige Ergüsse in der Pleurahöhle, bei denen die Natur des Ergusses durch Punktion vorher festgestellt war, mittelst der Lange'schen Erleuchtungsmethode untersucht, habe aber nie einen Unterschied feststellen können. Der Durchleuchtungskreis entsprach immer nur dem der Haut an der betreffenden Stelle. Ebensowenig beobachtete man bei der Einführung der Lichtquelle in den Oesophagus irgend eine Transparenz.

Bei einer Leiche, bei der die Transparenzverhältnisse, wenigstens die erste Zeit nach dem eingetretenen Tode, dieselben sind wie beim Lebenden, injicierte ich 1500 ccm Wasser in eine Pleurahöhle, konnte trotzdem aber an keiner Stelle der betreffenden Brusthälfte ein irgendwie vergrössertes Durchleuchtungsbild wahrnehmen.

Offenbar scheitert die Durchleuchtung von Pleuraexsudaten an der Absorption des Lichts durch die Thoraxmuskulatur, welche von den Strahlen zweimal durchwandert werden muss.

Durchleuchtung des Magens.

Im Jahre 1867 demonstrierte Milliot *(46)* an Hunden und Katzen eine von ihm Splanchnoscopie benannte Methode, von der er hoffte, dass sie über die Gegenwart von Geschwülsten im Magen werde Aufschluss geben können. Er benutzte als Lichtquelle eine in einer Glasröhre eingeschlossene Platinschlinge.

Am lebenden Menschen führte die Magendurchleuchtung zuerst Einhorn *(47)* aus. Er bediente sich dazu eines Magenschlauches, an dessen Ende eine Glühlampe angebracht war, zu der die Leitungsdrähte in dem Schlauch selbst führten.

Heryng und Reichmann *(48)* bedienten sich eines mit einer Wasserleitung versehenen Durchleuchtungsapparates, um die Lampe kühl zu halten. Sie kamen zu dem Schluss, dass die Durchleuchtung über Lage und Grenzen des Magens in gewissen Fällen Aufschluss geben könne.

In einer neueren Arbeit fasst Einhorn *(49)* seine Erfahrungen dahin zusammen, dass man mit der Gastrodiaphanie imstande sei, 1) eine Magendilatation schnell zu erkennen, 2) eine Gastroptose sicher zu eruieren, 3) Tumoren oder Verdickungen der vorderen Magenwand zuweilen dadurch zu erkennen, dass sie nicht durchleuchtbar sind.

Pariser *(50)* kommt nach seinen Untersuchungen zu dem Resultat, dass die Durchleuchtung in einer gewissen Reihe von Fällen in Bezug auf die Lage von Magen und Leber mehr leisten könne als andere Methoden.

Zu wesentlich demselben Resultat wie Einhorn kamen bei ihren zahlreichen Untersuchungen Kuttner und Jacobson *(51)*.

Ranvers *(52)* konnte mittelst der Durchleuchtung die Lage eines Carcinoms genau feststellen.

Die neuesten Untersuchungen über die Magendurchleuchtung sind von Meltzing (*53*) in der hiesigen medizinischen Poliklinik des Herrn Prof. Martius *(54)* gemacht und von letzterem auf dem Kongress für Aerzte und Naturforscher in Wien kürzlich veröffentlicht worden. Es wird besonders auf das Wandernlassen der Lampe im Magen Gewicht gelegt, da man dann erst eine Vorstellung von den Grenzen desselben, insbesondere der grossen Kurvatur bekomme. Es kamen Lampen von einer grösseren Lichtstärke als bisher zur Anwendung. Die bei diesen Untersuchungen gewonnenen Resultate, erstrecken sich teilweise auf die normale Lage des gesunden Magens, in den verschiedenen Füllungstadien und den verschiedenen Körperhaltungen. Carcinome mit Hülfe der Diaphanoskopie früher festzustellen, als es auf anderem Wege möglich ist, gelang nicht. Dagegen könne bei sichtbarem Tumor die Durchleuchtung ein wesentliches Hülfsmittel zur Feststellung des Sitzes desselben werden.

Meine eigenen Untersuchungen über Magendurchleuchtung an lebenden Menschen sind nicht zahlreich, weil ich in der chirurgischen Klinik selten dazu Gelegenheit hatte. In Uebereinstimmung mit Meltzing konnte ich wiederholt feststellen, dass die in den Magen eingeführte Lampe denselben meist nicht in seiner ganzen Ausdehnung durchleuchtet. Die Meltzing'sche Forderung, dass man die Lampe wandern lassen müsse, ist deshalb als erste Regel für jede Magendurchleuchtung aufzustellen.

Bei mehreren Magencarcinomen, bei welchen ich die Gastrodiaphanoskopie angewandt habe, konnte ich das Dunkelbleiben der über dem Carcinom gelegenen Stelle des Bauchdecken feststellen.

Im übrigen kann ich über die Durchleuchtung des Magens am Lebenden keine neuen Resultate, die von Belang sein könnten, angeben, weil es mir an Material mangelte, und die ganze Magendurchleuchtung eine zu umfangreiche Arbeit ist, als dass sie sich mit we-

wenigen Untersuchungen abmachen liesse. Ich muss hier auf die umfangreiche Meltzing'sche Arbeit hinweisen.

Nur eine Frage der Magendurchleuchtung habe ich eingehender untersucht, wie weit nämlich die Grenzen des Durchleuchtungsbildes mit den wirklichen Magengrenzen übereinstimmen. Fehlerquellen könnten nach zwei Richtungen hin entstehen. Das Lichtbild könnte grösser oder es könnte kleiner sein als der Magen. Verkleinert wird das Lichtbild, wenn zwischen der Bauchhaut und dem Magen sich Gewebe befinden, welche das Licht absorbieren, wie z. B. die Leber oder die Milz. Die Teile des Magens, welche von diesen Organen bedeckt werden, fallen deshalb in dem Lichtbilde aus. Die übrigen Schichten, welche den Magen bedecken, die Fascien, die Muskulatur und die Rippen, bilden kein erhebliches Hindernis für die Lichtleitung. Nur bei sehr muskelkräftigen Individuen könnte die Durchleuchtung durch die Dicke der Muskelschicht beeinträchtigt werden.

Schwieriger ist zu entscheiden, ob die dem Magen anliegenden Gebilde, die Därme, das Netz und das Fett der Bauchdecken, das Licht derart brechen und fortleiten, dass ein Durchleuchtungsbild zu Stande kommt, welches die wirkliche Grösse des Magens mehr oder weniger übertrifft.

Ich habe am narkotisierten Kaninchen und an der menschlichen Leiche zunächst die Verhältnisse der Darmdurchleuchtung näher untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass der mit Speisebrei oder Kot gefüllte Darm das Licht in hohem Grade absorbiert. Der leere Darm leitet dasselbe ebenfalls relativ schlecht. Bläht man einen leeren Darm, dessen Schleimhaut noch mit Chymus, resp. einer dünnen Kotschicht bedeckt ist, mit Luft auf, so sind die Durchleuchtungsverhältnisse etwas bessere, aber sie sind nicht zu vergleichen mit denen eines Darmes, dessen Schleimhaut zunächst gereinigt und dann erst mit Luft aufgebläht oder mit Wasser angefüllt ist. Setzt man im letzteren Falle auf eine solche Darmschlinge die Lichtquelle auf, so erglüht dieselbe intensiv rot und zwar gleichmässig und an der Peripherie sich scharf gegen das Dunkel abgrenzend. Legt man mehrere derartige Darmschlingen aneinander und setzt die Lichtquelle auf eine von diesen, so findet bei der Durchleuchtung eine den einzelnen Schlingen entsprechende stufenförmige Abnahme der Lichtintensität statt. Dieselben Verhältnisse zeigten sich beim Magen und bei der Kombination von Magen und Darm.

Beim Lebenden finden sich nur am Magen, welcher ausgespült und mit Wasser gefüllt wird, günstige Lichtleitungsverhältnisse, wäh-

rend die benachbarten Därme, selbst wenn sie mit Luft gefüllt sind, der Lichtleitung einen beträchtlichen Widerstand entgegensetzen, weil die Schleimhaut stets mit einer Chymus- oder Kotschicht überzogen ist. Die Lichtintensität innerhalb einer Darmschlinge kann deshalb nie so gross sein, dass das über dem Darm liegende Stück der Bauchdecken noch durchleuchtet wird, wie es Ranvers und Kuttner und Jacobson zu beobachten meinten.

Ist das Netz sehr fetthaltig, so kann es bei intensiverer Lichtquelle eine, wenn auch nur geringe Entfernung der unteren Grenze des Durchleuchtungsbildes von der unteren Magenkurvatur bewirken.

Kommt das Licht aus dem Magen durch die Muskeln der Bauchdecken in das subkutane Fett, so erleidet es hier wieder eine Brechung, die natürlich um so stärker ist, je dicker die Fettschicht. Bei den meisten Leuten wird jedoch diese Brechung jedoch kaum von Einfluss sein, wie ich mich an der Leiche überzeugen konnte. Bei sehr fetten Leuten dagegen muss man wohl damit rechnen.

Durchleuchtung der Bauchhöhle.

Die Durchleuchtung der Bauchhöhle ist bisher wenig geübt.

Aubinais *(55)* bedeckte bei einem Patienten mit starkem Ascites den Bauch mit schwarzem Papier, in dem sich zwei Fenster befanden. Wenn er nun vor das eine Fenster ein Licht brachte und durch das andere beobachtete, konnte er angeblich eine Darmschlinge, wenn auch nicht deutlich, erkennen.

Bei Hunden und Katzen führte Milliot *(46)* eine elektrische Lampe in den Mastdarm ein und sah dann einen Teil der Unterleibshöhle durch Transparenz erleuchtet.

Die Bauchhöhle kann durchleuchtet werden vom Magen, vom Mastdarm und beim Weibe auch von der Vagina aus.

Vom Magen aus wird in der Regel nur der vor demselben gelegene Teil der Bauchwand durchleuchtet, wie oben ausgeführt ist. Es wird die Einführung der Lichtquelle in den Magen für die Durchleuchtung der Bauchhöhle also nur in Betracht kommen bei pathologischen Veränderungen, die vor dem Magen gelegen sind.

Führt man in den Mastdarm oder in die Vagina bei einer gesunden Person eine Glühlampe ein, so bleiben die Bauchdecken in der Regel völlig dunkel. Nur bei Frauen mit schlaffen Bauchdecken beobachtet man zuweilen und bei kleinen Kindern in der Regel eine Durchleuchtung der Bauchhaut in einem grösseren oder kleineren Bezirk. Die Bauchhöhlendurchleuchtung wird von diagnostischem Wert

sein besonders bei cystischen, transparenten Geschwülsten, vorausgesetzt, dass sie so gelegen sind, dass sich zwischen ihnen und der Lichtquelle nicht allzuviel Darm befindet, da dieser sonst das Licht überhaupt gar nicht zu der Geschwulst gelangen lässt.

Zum Beweise dafür, dass die Durchleuchtung bei Geschwülsten der Bauchhöhle zuweilen von grossem Nutzen ist, dienen zwei in der Lange'schen Arbeit Seite 244 und Seite 251 genau beschriebene Fälle. Der erste wurde von Lange in der Rostocker Klinik hierselbst durchleuchtet, und hatte ich Gelegenheit, der Durchleuchtung beizuwohnen. Den zweiten, bei welchem die Lange'sche Erleuchtungsmethode mit Nutzen angewandt wurde, habe ich selbst untersuchen können.

Nachdem ich so treffliche Resultate der Durch-, resp. Erleuchtung des Abdomens gesehen hatte, glaubte ich, dass auch der Ascites sich durch diese Methode nachweisen lassen werde. Doch fielen meine Untersuchungen bei sämtlichen Kranken, von denen einige sogar eine sehr beträchtliche Flüssigkeitsmenge in der Bauchhöhle hatten, sowohl bei der Durchleuchtung vom Mastdarm als bei der Erleuchtung nach Lange vollständig negativ aus. Dies Ergebnis erklärt sich durch 2 Umstände. Einmal ist die Ascitesflüssigkeit selten so klar, wie z. B. der Echinokokken- oder Hydroceleninhalt, sondern mehr oder weniger getrübt; und dann ist sie nicht so gelagert, dass ihr optisches Verhalten festgestellt werden könnte. Gerade in den Anfangsstadien, wo die Diagnose zweifelhaft ist, und die Durchleuchtung von Wert sein könnte, bildet die Flüssigkeit nicht eine zusammenhängende Schicht, die vom Mastdarm bis zur Bauchwand reicht, sondern sie findet sich zwischen den das Licht absorbierenden Därmen verteilt oder sammelt sich höchstens an den tiefsten Punkten im Becken in etwas grösseren Mengen an.

Bei einer Leiche, der ich 3 Liter Wasser in die Bauchhöhle injiciert hatte, fiel ebenso wie beim Lebenden die Durchleuchtung negativ aus.

Denkbar wäre ein positives Ergebnis der Durch-, resp. der Erleuchtung, wenn ein Exsudat klar und abgesackt ist, so dass die Verhältnisse ähnlich liegen wie bei den beiden in der Lange'schen Arbeit beschriebenen Cysten. Gelegenheit zu solcher Untersuchung habe ich nicht gehabt.

Durchleuchtung der weiblichen Beckenhöhle.

Zur Untersuchung der weiblichen Genitalorgane wandte die Durchleuchtung zuerst Aubinais *(55)* an. Derselbe konstatierte bei einer

Schwangeren mit reichlich Fruchtwasser durch Touschieren, als die Blase stand, Nabelschnurvorlage. Er bedeckte nun den Bauch mit schwarzem Papier, das ein Fenster besass, vor welches ein Licht gehalten wurde. Mit Hilfe eines Vaginalspekulums und einer anderen Kerze beobachtete er durch die Eihüllen hindurch die Nabelschnur im Fruchtwasser flottierend. Bei einer anderen Schwangeren bedeckte er den sehr stark ausgedehnten Bauch mit schwarzem Papier, das zwei sich gegenüberliegende Fenster besass. Vor das eine wurde Licht und Reflektor gehalten, durch das andere beobachtet. Alles blieb dunkel, nur zwei helle Stellen zeigten sich. Diese verschoben sich bei hervorgerufener Bewegung des Fötus.

Lazarewitsch *(56)* benutzte für die Durchleuchtung der weiblichen Beckenorgane ausser einer Bunsen'schen galvanischen Batterie und dem Diaphanoskop, bestehend aus einem in einer Glasröhre eingeschlossenen maschenförmig gebogenen Platinfaden, den sogenannten Dépresseur. Derselbe ist ein Metall- oder Kautschukring, der dazu dienen soll, die Bauchdecken der Spitze des in die Vagina oder in das Rektum eingeführten Diaphanoskops zu nähern.

Nach seiner Aussage kam Lazarewitsch zu den glänzendsten Resultaten. Er konnte mittelst der Durchleuchtung die normalen Teile des weiblichen Beckens erkennen und fast sämtliche Erkrankungen derselben nachweisen.

Schramm *(57)* konstruierte einen lichtstärkeren Apparat, der zwecks Kühlung mit einer Wasserleitung versehen war. Trotz seines vollkommeneren Apparates konnte er aber von dem, was Lazarewitsch gesehen, nicht viel entdecken. Bei einer vor 14 Tagen entbundenen Wöchnerin erschien der Uterus bei der Durchleuchtung als dunkles Oval.

Voltolini *(12)* sah Lazarewitsch 1869 die Durchleuchtung des Uterus ausführen, aber so unvollkommen, dass alle Anwesenden nur einen roten Schimmer durch die Bauchdecken erblickten.

Nach den Beschreibungen von Lazarewitsch sollte man sich viel von der Durchleuchtung der weiblichen Genitalorgane versprechen. Aber es ist ihm ergangen wie Bruck mit der Zahndurchleuchtung. Die Angaben beider Autoren sind so wenig ernst genommen worden, dass sie kaum eine Nachprüfung oder eine Widerlegung gefunden haben.

Abgesehen zunächst von allem anderen sind die Beckenorgane bei erwachsenen Individuen in der Regel nicht vom Mastdarm oder von der Vagina aus so zu durchleuchten, dass man an den Bauch-

decken Licht wahrnimmt. Aber selbst, wenn bei einer Person mit schlaffen Bauchdecken einmal eine Transparenz wahrzunehmen ist, so wird man die Abzeichnungen der dunklen Beckenorgane auf der Bauchdecke nur so undeutlich wahrnehmen, dass man mit diesen Schatten für irgend welche Diagnose nichts machen kann.

Wenn Lazarewitsch in einigen Fällen beobachtete, dass die rote Farbe des Uterus an einer Seite dunkler war als an der anderen und dies aus der ungleichen Blutfüllung beider Seiten erklärt, so widerspricht er sich selbst. Denn an einer anderen Stelle sagt er, dass der Uterus nicht im geringsten transparent ist und schwarz erscheint. Was soll dann die rote Farbe? Mehrere Farbenstufen des Schwarz wird er aber wohl selbst bei der Durchleuchtung nicht haben annehmen wollen. Zweitens ist es doch sehr gewagt, aus der ungleichen Farbe auf eine ungleiche Blutfüllung beider Seiten schliessen zu wollen. Angenommen, dass bei seinen Versuchen der Dépresseur an allen Stellen gleichmässig angedrückt wurde — falls dies nicht der Fall war, kann man sich schon daraus die verschiedene Lichtfarbe erklären — kann das von ihm erwähnte Verhalten der Transparenz ja auch seine Ursache haben in abnormer Lage des Uterus, wenn z. B. die eine Seite desselben der vorderen Beckenwand näher liegt als die andere, ferner darin, dass sich die Lichtquelle nicht genau hinter der Mittellinie des Uterus befindet.

Ausserdem ist sicher, wenn man sich an die Untersuchungen der Durchleuchtungsverhältnisse normaler Gewebe und pathologischer Produkte erinnert, dass viele der von Lazarewitsch angeführten pathologischen Veränderungen keinen Einfluss auf das Durchleuchtungsbild ausüben können.

Ebenso unmöglich ist es, über die Lage des Fötus im Uterus durch die Durchleuchtung einen Aufschluss zu gewinnen. Bei geringer Fruchtwassermenge ist es selbstverständlich, dass die Durchleuchtung zu keinem Resultate führen kann. Denn dann findet überhaupt keine Durchleuchtung statt. Bei grosser Fruchtwassermenge können wir wohl bei Anwendung einer starken Lichtquelle, die in die Vagina oder den Mastdarm eingeführt wird, eine Transparenz auf den Bauchdecken wahrnehmen, in dieser transparenten Stelle vielleicht auch Schatten, aber diese werden nicht dem Fötus oder einzelnen Teilen desselben ähnlich sein. Denn das Licht, welches in das Fruchtwasser eintritt, erfährt in diesem eine Brechung; es geht also gewissermassen um die einzelnen Teile des Fötus herum, kann also diese nicht als Schatten auf die Oberfläche projicieren.

Sehr schön konnte ich dies Verhalten des Lichts bei Katzeneiern, die in toto aus dem Uterus herausgelöst waren, beobachten. Dieselben hatten etwa die Grösse einer Billardkugel. Brachte ich nun das aus einer äusserst kleinen Oeffnung ausfallende Licht an irgend einen Punkt des Eis, so erglühte dasselbe vollkommen. Auch nicht der kleinste Schatten war an irgend einer Stelle wahrzunehmen. Drückte man das Ei aber zwischen zwei Glasplatten zusammen, so dass der Fötus an den den Glasplatten anliegenden Seiten die Eihäute berührte, und setzte auf die eine Glasplatte das Licht, so trat an der anderen ein Schatten auf, der dem Embryo entsprach, ein Beweis dafür, dass der Embryo selbst undurchleuchtbar war, das Licht also bei dem ersten Versuch um den Embryo herum gebrochen sein musste.

Einen praktischen Wert hat die Durchleuchtung der weiblichen Beckenorgane im allgemeinen meines Erachtens nicht. Nur bei grossen cystischen Tumoren mit transparentem Inhalt, wie Ovarialcysten, Parovarialcysten, Hydrops der Tube, kann sie von Nutzen sein.

Durchleuchtung der Harnblase.

Die Durchleuchtung der Harnblase wurde zuerst von Bruck *(37)* empfohlen. Die Lichtquelle wurde in den Mastdarm eingeführt; durch ein „Urethroskop", eine Art Hohlkatheter, sah man in die erleuchtete Blase. Die Durchleuchtung sollte also die direkte Beleuchtung ersetzen. Ueber die Ergebnisse seiner Untersuchungen berichtet Bruck nichts.

Schramm *(57)* hält die Diaphanoskopie für zweckmässig zur Untersuchung der weiblichen Harnblase. Er schlägt vor, die Lichtquelle in die Vagina einzuführen und durch das Simon'sche Spekulum, mit dem die Harnröhre dilatiert wird, zu inspicieren.

Die Methode der Harnblasendurchleuchtung, wie sie von den oben genannten Forschern empfohlen wurde, mag zur Diagnose einiger pathologischer Veränderungen ganz zweckmässig sein. Sie ist jedoch durch die Cystoskopie vollständig überflüssig geworden. Die Beleuchtung der Blase wird stets der Durchleuchtung vorzuziehen sein, wenn Veränderungen der Schleimhaut, Tumoren, Steine etc. festgestellt werden sollen.

Gut benutzt werden kann die Harnblasendurchleuchtung dazu, um in exakterer Weise, als das durch die Perkussion möglich ist, die obere Blasengrenze zu bestimmen, z. B. bei Versuchen über den Nutzen der Beckenhochlagerung, Mastdarmtamponade etc.

Durchleuchtung der Hydrocelen.

Welchen Wert die Durchleuchtung bei Hydrocelen besitzt, hat die Lange'sche Arbeit *(3)* gezeigt. Ich habe selbst bei einer grossen Zahl von Fällen die Durchleuchtung angewandt, bei denen sich der praktische Wert der Methode deutlich ergab. Da dieselben sämtlich auch von Lange untersucht und in seiner Arbeit beschrieben sind, will ich zum näheren Studium auf dieselbe verweisen. Der Vollständigkeit dieser Arbeit halber wiederhole ich in kurzem die bei der Hydrocelendurchleuchtung gewonnenen Resultate:

Die Lange'sche Erleuchtungsmethode ist bei Hydrocelen die beste und sicherste.

Durch dieselbe können wir die Lage des Hodens genau feststellen und sind so im Stande, bei einer etwaigen Punktion eine Verletzung desselben sicher zu vermeiden.

Auch die Bestimmung der Grösse des Hodens bei Hydrocele ist durch die Erleuchtung möglich.

Endlich können mittelst der Lange'schen Erleuchtungsmethode mit grosser Sicherheit selbst kleine Ergüsse der Scheidenhaut noch erkannt werden.

Durchleuchtung der Gelenke und Schleimbeutel.

Zum genaueren Studium verweise ich wieder auf die Lange'sche Arbeit *(3)*. Mittelst der Lange'schen Erleuchtung lässt sich die Natur eines Ergusses im Schleimbeutel oft sehr schön nachweisen. Es handelt sich hierbei wesentlich um die Frage, ob sich Eiter oder Blut einerseits oder seröse Flüssigkeit andererseits in denselben befindet. Wenn man dies auch in vielen Fällen ohne die Durchleuchtung wird nachweisen können, so giebt es doch auch solche, bei denen die Natur des Ergusses zweifelhaft sein kann, wie ich sie hier zu beobachten Gelegenheit hatte, und wie sie von Lange beschrieben sind. Bei dem eitrigen und blutigen Erguss findet man einen kleinen Durchleuchtungskreis, beim akut serösen ein Erglühen der ganzen über dem Erguss gelegenen Haut. Die chronisch serösen Ergüsse, bei denen das Serum gewöhnlich getrübt ist, sind nicht transparent. Auf etwa vorhandenes entzündliches Oedem muss man achten, da dies selbst bei eitriger Beschaffenheit des Ergusses eine brillante Durchleuchtung bewirken kann.

Bei Gelenkhöhlen, bei denen eine Erkennung des Inhalts wünschenswert wäre, versagte die Durchleuchtung, weil die Ergüsse in

Gelenken nach Lange's Erfahrung niemals so klar sind, dass sie sich für die Durchleuchtung eigneten. —

Suchen wir am Ende unserer Untersuchungen in zusammenfassender Weise den diagnostischen Wert der Durchleuchtung menschlicher Körperhöhlen zu beurteilen!

Bei einigen Körperhöhlen ist der Wert der Methode nicht zu verkennen. Vielfach ist die Diaphanoskopie für die Diagnose von Einfluss, oft entscheidend. Sie verdient es nicht, wie das heute vielfach gethan wird, als unnötige Spielerei aufgefasst zu werden; im Gegenteil ist sie einer allgemeineren Beachtung und Anerkennung wohl wert.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Medizinalrat Professor Dr. Madelung für das gesamte Material, das er mir bei meiner Arbeit zur Verfügung stellte, sowie Herrn Dr. F. Lange für das grosse Interesse, das er stets für meine Arbeit zeigte, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Die Zeichnungen sind von Herrn cand. med. Preysing und Herrn cand. med. Nieny nach meiner Angabe freundlichst gemacht, und danke ich denselben auch an dieser Stelle.

Litteraturverzeichnis.

1) Lücke. Durchscheinen von Geschwülsten. Centralblatt für Chirurgie. 1875. Nr. 29.

2) Windmüller. Ueber das Durchscheinen von Geschwülsten. In.-Diss. Strassburg 1877.

3) F. Lange. Die Untersuchung der Transparenz von Geschwülsten und Exsudaten mittelst der Erleuchtungsmethode. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XIII. H. 1.

4) Vohsen. Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle und Stirnhöhle und deren Erkrankungen. Berliner klin. Wochenschr. 1890. 46.

5) Ziem. Durchleuchtung und Probedurchspülung der Kiefer- und Stirnhöhle. Berliner klin. Wochenschr. 1891. 24.

6) Caldwell. Transillumination of the accessory sinuses of the nose. New-York Med. Journal. Vol. LVIII. Nr. 19.

7) Czermak. Der Kehlkopfspiegel und seine Verwertung für Physiologie und Medicin. Leipzig 1860.

8) Semeleder. Die Rhinoskopie und ihr Wert für die ärztliche Praxis. Leipzig 1862.

9) Voltolini. Die Rhinoskopie und Pharyngoskopie. Breslau 1879.

10) Vohsen. Berliner klin. Wochenschr. 1890. Nr. 12.

11) Zaufal. Prager med. Wochenschr. 1880.

12) Voltolini. Ueber die Durchleuchtung des Kehlkopfs und anderer Höhlen des menschl. Körpers. Internat. klin. Rundschau 1888. 11. Jahrgang.

13) Heryng. Berliner klin. Wochenschr. 1889. Nr. 35.

14) Scheff. Abriss über das Empyem der Kieferhöhle. Wien 1891.

15) Avellis. Cursus der laryngol. und rhinolog. Technik. Berlin. H. Kornfeld 1891.

16) Schleicher. Ann. et Bull. de la soc. de méd. d'Anvers. 1891 Juni.

17) Davidsohn. Berliner klin. Wochenschr. 1892. Nr. 27 u. 28.

18) — Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nr. 42.

19) Robertson. Journal of laryngol. Bd. VI. 2 u. 3.

20) Seifert. Aus den Sitzungsberichten der Würzburger phys. med. Gesellschaft 1889. III. Sitz. 19. Jan.

21) Bresgen. Berliner klin. Wochenschr. 1890. Nr. 39.

22) Roth. Wiener med. Presse 1889. Nr. 10 und 11.

23) Ziem. Berliner klin. Wochenschr. 1890. Nr. 36.

24) — Berliner klin. Wochenschr. 1892, Nr. 33 und Petersburger med. Wochenschr. 1893. Nr. 6 und 7.

25) Srebrny. Berliner klin. Wochenschr. 1890. Nr. 46.

26) Lichtwitz. Extr. du Bull. méd. 1890. Nr. 86.

27) — Prager med. Wochenschr. 1892. XVII. 15 und 16.

28) Cozzolino. Patolog. dei seni nasali. Nopoli 1891.

29) Gouguenheim. Arch. internat. de laryngol. etc. von Ruault u. Luc. 1891.

30) Jeanty. De l'empyème latent de l'antre d'Highmore. Bordeaux. Feret et fils 1891.

31) Fränkel. Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nr. 42.

32) Herzfeld. Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nr. 32.

33) Scheinmann. Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nr. 41.

34) Heymann u. Flatau. Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nr. 42.

35) Mygind. Hospitalstitende. 1893. Nr. 4.

36) Rosenberg. Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nr. 42.

37) Jul. Bruck, jr. Das Urethroskop zur Durchleuchtung der Blase u. ihrer Nachbarteile und das Stomatoskop zur Durchleuchtung der Zähne und ihrer Nachbarteile durch galv. Glühlicht. Breslau 1867.

38) Czermak. Wiener med. Wochenschr. 1858. Nr. 13.

39) — Der Kehlkopfspiegel und seine Verwertung für Physiologie u. Medicin. Leipzig 1860.

40) Freudenthal. Med. Mon.-Hefte. 1889. I. 11.

41) Semeleder. Die Laryngoskopie. Wien 1863.

42) v. Bruns. Die Laryngoskopie u. die laryngoskop. Chir. Tübingen 1865.

43) Roth. Internat. klin. Rundschau 1888. S. 2071.

44) Berthold u. Michelson. Berliner klin. Wochenschr. 1889. Nr. 33.

45) Gottstein. Centralblatt für Chirurgie 1890. Nr. 12.

46) Milliot. Schmidt's Jahrbücher. 1867. 136. S. 143.

47) Einhorn. Med. Mon.-Schrift. 1889. I. 11.

48) Heryng u. Reichmann. Therap. Monatshefte 1892. S. 128.

49) Einhorn. Berliner klin. Wochenschr. 1892. S. 1307.

50) Pariser. Berliner klin. Wochenschr. 1892. S. 811.

51) Kuttner u. Jacobson. Berl. klin. Wochenschr. 1893. Nr. 39 u. 40.

52) Ranvers. Berliner klin. Wochenschr. 1892. S. 1013.

53) Meltzing. Magendurchleuchtungen. Zeitschrift für klin. Medicin. Bd. XXVII. H. 3 und 4.

54) Martius. Kongress für Aerzte und Naturforscher in Wien 1894.

55) Aubinais. Uteroskopie. L'union. 1864. 152.

56) Lazarewitsch. Beilage zu dem Sitzungsprotokoll des Universitätssenates in Charkow. 1868.

57) Schramm. Ueber die diaphanoskopische Untersuchung der weiblichen Beckenorgane Dresden 1876.

58) Liebreich. Phaneroskopie und Glasdruck für die Diagnose des Lupus vulgaris. Berlin 1894. Verlag von A. Hirschwald.

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

XXIV.

Klinische und topographisch-anatomische Beiträge zur Chirurgie des Pankreas[1]).

Von

Prof. Dr. **Krönlein.**

(Hierzu Taf. XII—XVI).

Wenn wir einen orientierenden Blick auf die Geschichte der Chirurgie des Pankreas werfen wollen, so braucht derselbe nicht in weite Ferne zu schweifen. Sind es doch wenig mehr als 3 Lustren, seitdem N. Friedreich's „Krankheiten des Pankreas"[2]) erschienen sind und diese ausgezeichnete, alles Wissenswerte von damals zusammenfassende Monographie enthält nirgends noch einen Hinweis auf ein chirurgisches Einschreiten, sei es bei dieser, sei es bei jener Pankreaskrankheit. „Ueber die Behandlung der Pankreaskrankheiten ist leider nur wenig Tröstliches zu berichten" — so drückt sich Friedreich[3]) in seiner Arbeit aus — und ferner: „So wird denn meist in Fällen, in denen durch irgend eine Behandlungsmethode eine Pankreaskrankheit geheilt worden sein sollte, ein Zweifel an der Rich-

1) In abgekürzter Form vorgetragen in der Sitzung vom 18. April 1895 des 24. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Berlin.

2) v. Ziemssen's Handb. der spez. Pathologie u. Therapie. Leipzig 1878. Bd. VIII. 2. S. 216—304.

3) L. c. S. 253.

tigkeit der Diagnose berechtigt sein". — Seit der Zeit, wo Friedreich so resigniert sprechen konnte, ohne damit etwas Anderes als die blosse Wahrheit auszudrücken, ist es aber doch wesentlich anders geworden und die Verhandlungen unserer Gesellschaft geben hievon das beste Zeugnis. Vor 12 Jahren war es, als unser verehrter Herr Vorsitzende [1]) uns Mitteilung von seiner ersten erfolgreichen Operation einer Pankreascyste machte; und wenn er selbst auch nicht der Erste gewesen ist, welcher das Operationsmesser in eine solche Cyste eingesenkt hat, so wird doch Niemand ihm das Verdienst streitig machen können, dass er der Erste war, welcher diese Operation nach sicherem Plane und auf Grund einer klaren und richtigen Vorstellung über den Sitz der Geschwulst ausgeführt hat.

Seit diesem zielbewussten Vorgehen von Gussenbauer hat sich speziell diese Seite der Pankreaschirurgie ziemlich rasch und erfolgreich weiter entwickelt und die Zahl sämtlicher Fälle von Pankreascysten, welche durch Incision und Drainage bis heute operiert worden sind, dürfte das erste halbe Hundert wohl schon erreicht haben. Eine Zusammenstellung der ganzen Kasuistik aus der mir zugänglichen Litteratur bis zum Ende des Jahres 1894 ergab mir wenigstens schon die Summe von 42 Fällen, welche alle, wie es scheint, die Operation zunächst glücklich überstanden haben — gewiss ein ausserordentlich günstiges Resultat!

Ein weiterer, viel versprechender Fortschritt auf dem Gebiete der Pankreaschirurgie ist dann, wie Sie wissen, vergangenes Jahr von W. Körte [2]) angebahnt worden, indem er an dieser Stätte zeigte, wie gewisse, zur Eiterung und Nekrose führende Entzündungen des Pankreas gelegentlich richtig diagnosticiert und folgerichtig, d. h. operativ behandelt werden können.

Ich selbst bin heute nicht in der Lage, unsere Erfahrungen weder über operierte Pankreascysten, noch über operierte Pankreasabscesse durch neue Mitteilungen zu erweitern. Denn eine Pankreascyste hat sich mir in meiner ganzen klinischen Beobachtungszeit noch nie präsentiert und was die beschriebenen Formen der Pankreatitis (hämorrhagica, necrotica, suppurativa) betrifft, so habe ich allerdings bis jetzt zwei solcher Fälle gesehen; allein die klinische Diagnose lautete beidemale auf Ileus und erst die Sektion verschaffte über Sitz und Natur der

---

1) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 12. Kongress. 1883. pag. 94.

2) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 23. Kongress. 1894. S. 365.

Krankheit die volle Klarheit. Der erste dieser Fälle, aus dem Jahre 1884, in welchem ich wegen der Ileuserscheinungen vergeblich die Laparotomie gemacht hatte, ist seiner Zeit von Gerhardi [1]) beschrieben und von W. Körte in seinem Vortrage auch citiert worden; der zweite, erst vor kurzem beobachtete Fall ist wegen seines foudroyanten Verlaufes bemerkenswert und mag daher hier kurz mitgeteilt werden:

Maurer Gerold, Mechaniker, 49 Jahre alt, von Hochweid-Horgen, war bis zu seiner jetzigen Erkrankung vollkommen gesund gewesen. Am 3. Juli 1892 nachmittags fühlte er sich unwohl und legte sich zu Bette. Appetitmangel und Brechreiz stellten sich ein, daneben heftige Schmerzen im Unterleib. Verstopfung. Der sofort gerufene Arzt schickt den Kranken am folgenden Morgen, 4. Juli, als Ileusfall in die Klinik. Mittelgrosser, kräftiger Mann, von blassem Aussehen; 38,0° Körpertemperatur, 96 Pulse, 40 Respirationen; kein Icterus; keine Oedeme; Zunge feucht, belegt; Sensorium frei. — Pat. klagt über Schmerzen im Abdomen und hat Erbrechen von grauen, nicht fäkulent riechenden Massen. Das Abdomen ist ziemlich stark vorgewölbt und gebläht; überall tympanitischer Schall. Alle Bruchpforten leer. Unter der Wahrscheinlichkeitsdiagnose einer Peritonitis wird Pat. zunächst zu Bette gebracht, um noch genauer beobachtet werden zu können. Allein der Collaps nimmt rapide zu; Dyspnoe stellt sich ein. Kalte Extremitäten und zunehmender Meteorismus. Abends ist der Puls 136—140, sehr klein und Nachts $11^1/_2$ Uhr, 34 Stunden nach den ersten subjektiven Krankheitserscheinungen erfolgt der Tod. Die Sektion ergab als Todesursache eine ausgedehnte Fettgewebsnekrose in der Umgebung des Pankreas und im Pankreas selbst, ebenso im angrenzenden Mesenterium, ferner am Peritoneum parietale und am Peritoneum viscerale des Dünndarms; ausserdem ausgedehnte Hämorrhagie in das nekrotische Fettgewebe, vor allem in der Umgebung des Pankreas. Mässig reichlicher, freier Bluterguss in die Bauchhöhle. Spuren von Peritonitis.

Bekanntlich sind ähnlich rapid verlaufende Fälle dieser eigentümlichen, nekrotisierenden, hämorrhagischen Pankreatitis mehrfach beobachtet worden [2]).

Ziemlich brach liegt aber bis heute noch das Feld der operativen Behandlung fester Geschwülste des Pankreas.

An solche hatte wohl Gussenbauer gedacht, als er seinen Vortrag vor 12 Jahren mit den Worten schloss: „Ja, ich halte es

1) Otto Gerhardi. Pankreaskrankheiten und Ileus. Virchow's Archiv. 1886. Bd. 106.

2) Vergl. Johannes Seitz. Blutung, Entzündung, brandiges Absterben der Bauchspeicheldrüse. Berlin 1892.

für möglich, dass man auf dieselbe Weise auch andere Geschwülste des Pankreas wird in Angriff nehmen können, wenn man durch weitere Erfahrungen und genaueres Studium die gedachten Erkrankungen wird mit Sicherheit diagnosticieren können". Gussenbauer ist es auch gewesen, der schon damals im Hinblick auf „solche Operationen der Zukunft" hervorhob, dass, wie einzelne klinische Beobachtungen bewiesen, „der Mensch nicht nur ohne Pankreas bestehen, sondern selbst die Verdauung und damit die Ernährung ohne merkliche Beeinträchtigung für den Gesamtorganismus vor sich gehen kann". — Seit Gussenbauer diesen Ausspruch gethan hat, sind nun allerdings eine Reihe sehr wichtiger experimenteller Arbeiten erschienen, welche die Bedeutung des Pankreas für die Vorgänge der Verdauung und Ernährung im tierischen Organismus in etwas anderem Lichte erscheinen lassen. Ich erinnere vor Allem an die umfassende Arbeit von N. Senn [1]), dann an die Untersuchungen von Martinotti [2]) und ganz besonders an diejenigen von v. Mering und O. Minkowski [3]).

Es kann nicht meine Aufgabe sein, an dieser Stelle in alle Einzelheiten dieser ausgezeichneten Arbeiten einzutreten. Was mir aber von höchster Bedeutung für unsere praktischen Zwecke zu sein scheint, ist die Thatsache, dass alle diese Forscher darin einig gehen, dass eine partielle Exstirpation des Pankreas beim Hunde ausführbar ist und von demselben ohne spätere Störungen in der Ernährung ertragen wird. — Nicht übereinstimmend sind dagegen die Resultate der genannten Forscher, sofern es sich um die totale Exstirpation des Pankreas handelt. Während es Senn nicht gelang, Hunde und Katzen nach der Totalexstirpation am Leben zu erhalten, während vielmehr alle seine Versuchstiere an unmittelbaren oder mittelbaren Folgen der Operation (Blutung, Peritonitis, Gangrän des Duodenum) zu Grunde gingen, waren sowohl Martinotti als auch v. Mering und Minkowski so glücklich, einen Teil ihrer Versuchstiere über die Gefahren der Operation als solcher hinwegzubringen und so den Einfluss einer Ausschaltung der Bauchspeichel-

---

1) The Surgery of the Pancreas. Transactions of the american surgical association. Philadelphia 1886; und die Uebersetzung ins Deutsche in Volkmann's klin. Vorträgen. Chirurgie Nr. 98. Leipzig 1888.

2) G. Martinotti. Sulla estirpazione del pancreas. Giorn. della R. Academia di medicina di Torino. Heft 7. 1888. Ref. in Centralbl. für Chir. 1889. pag. 141.

3) J. v. Mering und O. Minkowski. Diabetes mellitus nach Pankreasexstirpation. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. 26. S. 370—387. Leipzig 1890.

drüse auf die Verdauungs- und Ernährungsvorgänge im Organismus studieren zu können. — Dabei gelangten aber die genannten Forscher zu sehr verschiedenen Resultaten, insofern, als Martinotti bei seinen Hunden keinerlei Störungen weder des Allgemeinbefindens, noch der Verdauungsfunktionen konstatieren konnte, während v. Mering und Minkowski als wichtigstes Ergebnis feststellten, dass nach der Totalexstirpation des Pankreas ausnahmslos Diabetes mellitus auftrat, und zwar in einer Form, wie sie den schwersten Erkrankungen beim Menschen entspricht. —

Diese wichtige Entdeckung werden wir auch bei unserem operativen Handeln am pankreaskranken Menschen wohl zu berücksichtigen haben; denn die anders lautenden Martinotti'schen Tierversuche sind insofern nicht ganz einwandsfrei, als — wie v. Mering und Minkowski hervorheben — dieser Forscher in seiner Arbeit nicht angiebt, „ob er den Harn der operierten Tiere auf Zucker untersucht hat,“ und als eine später vorgenommene Autopsie der des Pankreas beraubten und geheilten Hunde ergab, dass gerade in den sonst beweiskräftigsten Fällen die Pankreasexstirpation keine totale gewesen, sondern ein nuss- bis kastaniengrosses Stück der Drüse zurückgeblieben war. Dass sich der Mensch gegenüber der totalen Ausschaltung des Pankreas mit Bezug auf seine Funktionen der Ernährung und Verdauung ähnlich verhalten werde, wie das Versuchstier, erscheint nicht unwahrscheinlich; die klinischen Beobachtungen, welche dem zu widersprechen scheinen und in dem oben erwähnten Sinne von Gussenbauer gedeutet werden möchten, lassen eben doch die Einrede zu, dass in diesen Fällen nicht das ganze Pankreas, sondern nur ein Teil desselben ausgeschaltet worden sei. — Allein, wenn auch diese Vermutung zutreffend sein sollte, so sprechen auf der anderen Seite doch alle klinischen und alle experimentellen Beobachtungen dafür, dass jedenfalls sogar ein sehr erheblicher Teil des Pankreas ausgeschaltet werden kann, ohne dass erhebliche Verdauungs- und Ernährungsstörungen im Organismus aufzutreten brauchen — und in dieser Thatsache liegt die Berechtigung zu einem operativen Vorgehen, welches die Entfernung eines krankhaften Teils der Bauchspeicheldrüse, und sogar eines recht bedeutenden, zum Zwecke hat, sofern die Krankheit sonst sicher zum Tode führen würde [1]). Wir

1) Anm. während der Korrektur. Am gleichen Kongresse, an welchem ich diesen Vortrag hielt, teilte W. Körte die sehr wichtige und interessante Beobachtung mit, dass einer seiner Patienten, welchen er wegen Pankreas-Eiterung und Nekrose mit Erfolg operiert hatte (vergl. W. Körte l. c.), erst später an Diabetes mellitus erkrankte und bis zu 5% Zucker im Harne zeigte.

halten also gegebenen Falles mit N. Senn die partielle Exstirpation des Pankreas für ein gerechtfertigtes, chirurgisches Verfahren.

Freilich! Diese gegebenen Fälle werden immer zu den sehr seltenen gehören und zwar aus mehreren Gründen. Der wichtigste dieser Gründe und zugleich derjenige, der auch für die Zukunft seine Bedeutung behalten wird, ist unzweifelhaft die grosse Seltenheit der festen Tumoren selber.

Relativ am häufigsten sind Carcinome des Pankreas nachgewiesen; doch rangieren auch diese in der Scala der Carcinome sehr weit unten, wie beispielsweise aus der Statistik Willigk's hervorgeht, nach welcher der Pankreaskrebs nur etwa 6% aller Carcinomfälle ausmachen würde [1]). Und von diesen dürften, wie Klebs glaubt, die meisten wohl sekundärer Natur sein. Es ist aber ohne weiteres ersichtlich, dass diese sekundären Pankreaskrebse, mögen sie nun eigentliche Metastasen fernabliegender primärer Carcinome sein, oder aber, was viel häufiger, aus der Nachbarschaft in das Pankreas hineingewucherte Tumoren, nur ganz ausnahmsweise zur Operation auffordern werden. Ich darf da wohl an die Erfahrungen appellieren, welche auf dem Gebiete der Magenchirurgie in den letzten 15 Jahren gemacht worden sind. Wir Alle, welche wir uns mit der Exstirpation von Magen-Pyloruscarcinomen abgegeben haben, teilen gewiss die Ansicht von Billroth und seiner Schule, dahin lautend, dass ein Uebergreifen dieser Carcinome auf das Pankreas, sofern dies rechtzeitig genug bei der Operation konstatiert wird, eine strikte Kontraindikation gegen eine radikale Exstirpation darstelle. Die Aussichten auf eine glückliche Beendigung solcher gewagten Operationen sind ebenso schlecht wie diejenigen auf eine dauernde Heilung. Die Technik der Operation selbst aber ist eine über alle Massen schwierige. Bedürfte es weiterer kasuistischer Belege für diese Behauptung, so könnte ich dem seiner Zeit von Billroth angeführten Fall von gleichzeitiger Pylorus- und Pankreas-Carcinomexstirpation eine eigene Erfahrung anreihen. Ich will aber hier, mehr zu meiner Rechtfertigung, nur hervorheben, dass dieser rasch tötlich endigende Fall in die allererste Zeit der Aera der Magenresektionen fiel, wo die Grenzen dieser Operation noch nicht genügend scharf abgesteckt waren. Heute betrachte ich solche Fälle für inoperabel und reserviere die Operation der Resectio ventriculi für die Fälle, wo das Carcinom die Nachbarorgane nachweislich noch nicht mitergriffen hat. Die Resultate sind damit selbstverständlich auch viel bessere

1) Vergl. Klebs. Handbuch der patholog. Anatomie. I. Bd. 2. Abtlg. Berlin 1876. S. 543.

geworden. So sei beispielsweise erwähnt, dass von meinen sämtlichen 14 wegen Carcinom vorgenommenen Magen-Pylorusresektionen nur 3 der Operation erlegen und die letzten 10 Resecierten alle hintereinander geheilt sind[1]).

Für die Exstirpation können somit nur die primären Pankreascarcinome in Betracht kommen. Wie weit, oder besser gesagt, wie enge aber auch bei diesen primären Geschwülsten die Grenzen der Operation zu ziehen sind, muss erst durch weitere anatomische und klinische Untersuchungen festgestellt werden. Denn wenn wir die bis jetzt vorliegende Kasuistik dieser Geschwülste durchgehen, so finden wir die Beschreibungen, soweit topographisch-chirurgische Verhältnisse in Betracht kommen, von welchen die Frage der Operabilität natürlich in erster Linie abhängt, meist sehr lückenhaft. Das Eine jedoch steht jetzt schon fest, dass nämlich die Mehrzahl der primären Pankreascarcinome dem Kopfe angehört und nur die Minderzahl dem Schwanze oder auch dem Körper dieses Organs und diese Thatsache dürfte an sich schon genügen, um vor zu weit gehenden Hoffnungen auf eine reiche Entwickelung der Pankreaschirurgie in dieser Richtung zu warnen. Denn es ist klar, dass eine Hauptgefahr bei diesen Pankreaskopf-Carcinomen in den nahen Beziehungen liegt, welche die Bauchspeicheldrüse zu den adnexen Organen, so dem Ductus choledochus, dann dem Duodenum, dem Pylorus, dem Magen, hat; die Propagation des Carcinoms auf diese Organe dürfte sich also schon frühzeitig geltend machen und damit zugleich die Aussichten auf eine erfolgreiche Exstirpation vernichten.

Sie sehen aus diesen Erörterungen, dass ich bezüglich der Operabilität der Carcinome des Pankreaskopfes nur sehr bescheidene Hoffnungen hege. Vor Allem glaube ich, dass eine radikale Entfernung des Krebses gerade in denjenigen Fällen nicht mehr möglich sein dürfte, für welche neuerdings einige Autoren ein typisches Krankheitsbild, einen charakteristischen und die Diagnose ermöglichenden Symptomencomplex glaubten aufstellen zu können. Ich verweise insbesondere auf die ausführliche Arbeit von Bard und Pic[2]), welche einem rasch zunehmenden Icterus bei mangelnder Vergrösse-

1) Anmerkung: Eine ausführliche Mitteilung über diese Beobachtungen wird demnächst in diesen Beiträgen erfolgen.

2) Contribution à l'étude clinique et anatomo-pathologique du cancer primitif du pancreas. Revue de méd. VIII. 5 u. 6. 1888, und ferner Beneke in Schmidt's Jahrbb. Bd. 234. p. 280 und ferner Schmidt's Jahrbb. Bd. 221. p. 81.

rung der Leber, bei bedeutend dilatierter Gallenblase und einer rapiden Abmagerung und Kachexie eine hervorragende Bedeutung im klinischen Bilde des primären Carcinoms des Pankreaskopfes beigelegt haben. — Solche Fälle dürften nach meiner Ansicht die Grenzen der Operabilität längst überschritten haben, oder es kann höchstens noch an eine, obzwar operative, so doch nur symptomatische Behandlung gedacht werden, nämlich an die Cholecystenterostomie von v. Winiwarter und Kappeler, durch welche die gestaute Galle auf neuem Wege in den Darm geleitet und der deletäre Icterus erfolgreich bekämpft wird.

Einen solchen, für eine radikale Operation ungeeigneten Fall primären Carcinomes des Pankreaskopfes habe ich vor einigen Jahren selbst beobachtet und wegen der komplizierenden Cholelithiasis der Cholecystotomie unterworfen. Ich gebe die Krankengeschichte [1]) in Kürze wieder:

Fräulein Walpurga L., 42 J. alt, früher ein Bild von Kraft und Gesundheit, begann zu Weihnachten 1891 Schmerzen im Bauche zu empfinden, welche sich steigerten. Dazu gesellten sich gegen Ende Januar 1892 Schnupfen, Husten, Kopfweh, Durchfall, so dass sie den 27. Januar ihren Arzt konsultierte. Dr. Seitz konstatierte gegen früher eine mässige Abnahme der Körperfülle, keinen Icterus, keine Oedeme. Lungen, Herz, Leber, Milz ganz frei; auch sonst im ganzen Unterleibe nichts Krankhaftes zu entdecken. T. 37,0; Puls 72, von guter Beschaffenheit; Resp. 18. — Geringer Husten und Heiserkeit, etwas Schnupfen; Appetitmangel, Zunge leicht belegt, Geschmack sehr schlecht; kein Erbrechen. Stuhl von gewöhnlicher Beschaffenheit. Schmerzhafte Empfindung in der Magen- und Blinddarmgegend. Urin normal, bloss starke Salztrübung; kein Schweiss; Schlaf wechselnd. — Ord.: Diät und Bismuth. subnitric. innerl. — Nach einem kurzen Zeitraum besseren Befindens verschlimmerte sich der Zustand bald wieder und Mitte März waren die Bauchschmerzen beständig geworden, wurden in der Magengegend, im Rücken und in den Seiten verspürt und waren hie und da mit einem schmerzhaften Gürtelgefühl um den ganzen Leib verbunden. — Der Verdacht auf Magen- oder Lebercarcinom taucht auf. — Verstopfung und auffallende Abmagerung. Urin immer ohne Eiweiss, ohne Zucker und Niederschläge. Die Schmerzen mehren sich oft bis zum Unerträglichen. — Am 29. März tritt Erbrechen ein und am 30. März erfolgt nach vorausgegangenen äusserst heftigen Schmerzen im Bauche ein Schüttelfrost mit hoher Temp. (39,6°). Der Zustand ist sehr elend. Nun kamen in unregelmässiger Folge Tage mit normalen Temperaturen, leichtem, hohem Fieber, Schüttelfrösten und das Erbrechen wurde

1) Die sehr ausführliche Krankengesch. verdanke ich der Güte des Hausarztes der Pat., Herrn Dr. J. Seitz in Zürich, welcher mir die Kranke zugeführt hat.

häufiger. Rapide Abmagerung, Eckel vor Speisen, Durst, Schmerzen, Schlaflosigkeit. — Den 4. April ist zum ersten Mal icterische Hautfärbung bemerkbar und der linke Leberlappen ist, was bisher nicht der Fall gewesen, zu fühlen. Man hat den Eindruck, dass hier eine wirkliche Vergrösserung stattgefunden habe; indes sind keine an Krebs der Leber erinnernde Konturen zu konstatieren. Magenausspülungen bringen keine Erleichterung. — 7.—12. April: der Zustand verschlimmert sich in allen Beziehungen; der Icterus wird hochgradig; das Erbrechen häufig und heftig; die Schmerzen Tag und Nacht unerträglich, wenig gelindert durch Morphium. Starkes Hautjucken, heftiger Durst, vollständige Appetitlosigkeit; pappige Zunge. Der Stuhl lehmig, ganz weiss, völlig gallenlos. Der Harn ohne Eiweiss, ohne Zucker, sehr stark gallenfarbig, die Gallenblase nicht zu fühlen. — Sehr lange anhaltende Menstruationsblutung.

Die Diagnose lautet auf Cholelithiasis mit wahrscheinlicher Einklemmung eines Gallensteins im Choledochus; doch wird wegen des rapiden Verfalls der Kräfte und der Abmagerung ein maligner Tumor, welcher den Verschluss des Gallenganges, direkt oder indirekt, bedingt, nicht ausgeschlossen. — Es wird die Cholecystotomie, eventuell die Cholecystenterostomie, beschlossen und die Operation am 3. Mai 1892 im Schwesternhaus vom roten Kreuz von mir ausgeführt.

Operation in Chloroformnarkose. Bogenschnitt parallel dem r. Rippenbogen und 5 cm unter demselben, 15 cm lang, so dass die laterale Rectuswand rechts noch eingekerbt werden muss. Starker Panniculus, der intensiv gelb gefärbt und sehr schlaff ist. Schon der Laparotomieschnitt verlangt zahlreiche Ligaturen, weil jedes kleine Gefäss blutet. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die prall gefüllte Gallenblase, den freien Leberrand etwas überragend, doch nicht sehr gross. Durch die uneröffnete Wand der Gallenblase ist von Concrementen nichts zu fühlen. Cholecystotomie, nach Sicherung des Peritoneum durch die Bauchhöhle abschliessende sterile Gazekompressen. Es wird ganz helle, schleimige Flüssigkeit von leicht gelblicher Färbung entleert und zunächst kein Stein entdeckt. Erst der tief in die Gallenblase und bis in den mässig weiten Gallenblasengang eingeführte Finger entdeckt endlich einen Stein, der mit der Zange gefasst und extrahiert wird. Er ist etwa 2 cm lang, 1 cm breit, schwarz, feinhöckerig, nicht facettiert, eiförmig. — Ein weiterer Stein ist nicht zu entdecken, obwohl die Zange weit gegen den Ductus choledochus hin in der Blase vorgeschoben wird. Dagegen hat der die Gegend des Duodenum und des Pankreas in der schwer zugänglichen Tiefe palpierende Finger den Eindruck, als ob dort, rechts von der Wirbelsäule eine cirkumscripte derbe Resistenz vorhanden sei, welche ich glaubte auf das Pankreas beziehen zu müssen. — Darauf erfolgt die Naht der Gallenblasenwunde in 3 Etagen mittelst Seidensuturen und die Vereinigung der Bauchwunde. — Die Operation dauerte 1½ Stunden und verlief ohne jeglichen Zwischenfall.

Der Verlauf war, was die Operationswunde betrifft, völlig reaktionslos. Heilung per prim.

Allein der Icterus dauert unverändert fort, ebenso das Erbrechen, und die Entkräftung wird immer hochgradiger. Nur die unerträglichen Bauchschmerzen, welche Pat. bis zur Operation empfunden hatte, sind völlig verschwunden. — Am 9. Mai Stuhlgang; die Faeces sind ebenso weiss und gallenlos wie früher. — Tod den 13. Mai 1892.

Bei der Sektion zeigte sich die Gallenblasenwunde völlig geheilt; keine Spur von Peritonitis; dagegen eine ausgedehnte blutige Infiltration der Bauchdecken und ein mässiger Bluterguss in die Bauchhöhle. Der Pankreaskopf ist vergrössert, verhärtet und erweist sich bei weiterer Untersuchung als Sitz eines derben Scirrhus. Der Ductus Wirsungianus ist frei; auch der Ductus choledochus ist vom Duodenum aus mit der Sonde palpierbar.

Die Patientin war unzweifelhaft ein Opfer der hochgradigen Cholaemie geworden. Eine Exstirpation des Pankreaskopf-Carcinoms wäre in diesem Falle, wie ich mich bei der Sektion überzeugte, ganz unmöglich gewesen; der Tumor war zu wenig isolierbar, zu wenig abgekapselt.

Ich glaube also, dass das primäre Carcinom des Pankreaskopfes nur ausnahmsweise einmal, unter besonders günstigen Verhältnissen, für die Exstirpation geeignet sein werde, am ehesten noch, wenn es sich etwa um einen derben, circumscripten Scirrhus handelt, welcher sich durch den Nachweis eines palpabeln Tumors in der Pankreasgegend verräth, im übrigen aber von Seiten der Gallenwege, des Darms und des Magens keine oder möglichst geringe Symptome macht. Eine sichere Diagnose wird freilich in solchen Fällen erst nach vollzogener Laparotomie und Blosslegung des Tumors möglich sein, wie ich an der Hand einer weiter unten mitzuteilenden Beobachtung noch zeigen werde.

Günstigere Verhältnisse für die Exstirpation dürften im Allgemeinen die primären Carcinome des Pankreaskörpers und des Pankreasschwanzes, ganz besonders aber des letzteren, darbieten, vorausgesetzt, dass der Tumor circumskript, auf das Pankreas beschränkt und mit der Umgebung noch nicht verwachsen ist. Es dürfte wohl möglich sein, ab und an ein solches Carcinom als palpablen Tumor durch die Bauchdecken relativ früh nachzuweisen, noch ehe ernstere Symptome auf eine Mitleidenschaft der Gallenwege oder des Darms oder des Magens hindeuten und ehe eine solche wirklich besteht. —

In der ganzen neueren Litteratur existiert ein einziger Fall, welcher hierher gehört und das eben Gesagte vollauf bestätigt. Es ist zugleich der erste und einzige Fall von Exstirpation eines primären Pankreascarcinoms mit glücklichem Ausgang. Herr Professor Dr. G. Ruggi in Bologna, der glückliche Operateur, hatte die Güte, mir die Originalmitteilung freundlichst zu übersenden und ich gebe die Krankengeschichte dieses Falles um so lieber möglichst in extenso und in Uebersetzung wieder, als die bisher erschienenen deutschen Referate, wie mir scheint, allen Einzelheiten der sorgfältigen Beobachtung, welche für unsere Untersuchung von Belang sind, nicht haben gerecht werden können. G. Ruggi[1]) berichtet:

Josefine Ravalvini, 50 J. alt, aus Ravenna, Bäckerin, verheirathet und Mutter mehrerer Kinder, trat am 23. August 1889 in das Krankenhaus ein wegen eines Tumors der Bauchhöhle, welcher operiert werden sollte. Pat. war regelmässig menstruiert seit dem 12. Jahre; sie machte 8 normale Geburten und 2 Abortus durch. Den letzten im 35. Lebensjahre. Seither öfters Menstruationsanomalien. In der letzten Zeit vermehrten sich ihre Beschwerden, weshalb sie sich an einen Arzt wandte, der ihr wegen des konstatierten Tumors in abdomine eine Jodsalzbadekur verordnete. Diese Kur blieb erfolglos und so wandte sich Pat. an Prof. Ruggi, welcher folgenden Status aufnahm:

Abdomen aufgetrieben; erheblicher Panniculus adiposus der Bauchdecken. Der Umfang des Bauches in der Nabelhöhe beträgt 120 cm; etwas freie Flüssigkeit in der Peritonealhöhle. Im Abdomen konstatierte man deutlich 2 Tumoren, von denen der eine tiefer unten, der andere im oberen Teile gelegen war und zwischen beiden liess sich eine ziemlich distinkte Demarkationslinie nachweisen. Der untere Tumor reichte etwa bis zum Nabel, erhob sich aus dem kleinen Becken, und wurde als Fibromyoma uteri von Mannskopfgrösse angesprochen. Der obere Tumor gehörte zum grösseren Teile der linken Seite an, vom linken Hypochondrium nach vorne gegen den Nabel hin sich ausdehnend. Sein hinteres Ende entsprach der verlängerten mittleren Axillarlinie, das vordere der Verlängerung der Parasternallinie. Der grössere Durchmesser verlief schräg und mass ca. 25 cm. Der Tumor schien, soweit er sich durch die gespannten und resistenten Bauchdecken abtasten liess, von glatter Oberfläche, hart und druckempfindlich. Die Kranke gab an, dass es eben diese Geschwulst sei, welche ihr hauptsächlich die Leiden verursache, sie hypochondrisch und äusserst nervös mache. Der Tumor liess sich nach

1) Intorno ad un caso di Carcinoma primitivo del Pancreas, curato e guarito coll'asportazione de Tumore. Giorn. Intern. delle Scienze mediche. Anno XII. Napoli. 1890. Sep.-Abdruck.

unten und vorne verschieben, nochmehr aber nach oben und hinten, wobei er dann vollständig unter dem Rippenbogen verschwand und nicht mehr zu fühlen war, sofern wenigstens die Patientin in Beckenhochlagerung verharrte. In halbsitzender Stellung kam der Tumor sofort wieder zum Vorschein und fand sich am gewohnten Orte.

Bei der Untersuchung per vaginam fühlte man deutlich den unteren Tumor mit dem Uterus in Zusammenhang, aber es liess sich nicht erkennen, ob der obere in irgend welcher Beziehung zu dem aus dem kleinen Becken aufsteigenden Tumor stehe.

Die Milz erschien bei der Palpation von normaler Grösse und Lage, ebenso die Leber und die Nieren. Auch der Urin, chemisch und mikroskopisch auf das Genaueste untersucht, ergab stets ein negatives Resultat. Exurese normal. Herz und Lungen gesund. Der Magen jedoch machte der Patientin seit langer Zeit Beschwerden, indem Patientin über üblen Geschmack im Mund, Appetitlosigkeit und selbst Eckel vor Speisen klagte. Ausserdem litt sie an Verstopfung. Im Spital hatte sie auf Abführmittel mehrmals copiösen Stuhl. Der Ernährungszustand der Pat. war in letzter Zeit, nach Aussage der Verwandten, ein schlechter geworden, verhielt sich aber nach dem Dafürhalten R.'s noch recht gut. „Ein Umstand, den ich schon erwähnt habe und welcher, wenn ich so sagen darf, der Kranken einen charakteristischen Stempel aufdrückte, betrifft die tiefe Melancholie, welche Pat. bekümmerte und sie zeitweise noch mehr quälte als die körperlichen Beschwerden".

„Aus allem Diesem war es gewiss nicht leicht, sich ein entscheidendes Urteil über Art und Sitz des oberen Tumors zu bilden und ich neigte anfangs am ehesten zu der Ansicht, es möchte sich um einen Tumor der linken Niere handeln. Die späteren Untersuchungen jedoch veranlassten mich, von dieser Diagnose abzugehen und ich hielt von nun an den Tumor für ein retroperitoneales Adenosarkom, ohne freilich über dessen genaue Lokalisation im Klaren zu sein."

„Erwägend also, dass dieser Tumor wohl eine retroperitoneale Heteroplasie darstelle, welche entweder von der Niere oder von dem Pankreas ausgehen könnte, entschloss ich mich, auf die Geschwulst vorzugehen, vermittelst eines Schnittes unterhalb des Rippenbogens, von hinten nach vorne, so wie ich bei Nierentumoren vorzugehen pflege".

Operation den 4. September 1889. Chloroformnarkose. „Ich lagerte die Patientin auf die rechte Seite, um die linke gut zu Gesichte zu haben und führte den Hautschnitt in der linken Lendengegend quer und etwas schräg nach unten und vorn in die Bauchwand. Die Incision ging von der hinteren Axillarlinie bis zur Parasternallinie derselben Seite, befand sich knapp unter dem Rippenbogen, hinten etwas tiefer als vorn und führte direkt auf den Tumor, welchen wir wirklich ausserhalb und hinter der Peritonealhöhle liegend vorfanden.

Eine Thatsache, welche mir sofort auffiel, war, dass der hintere Teil

des dem Tumor angehörenden Gewebes weicher war als es mir anfangs bei der Untersuchung durch die Bauchwand erschien.

Bei dem Versuche, mit der Hand den Tumor vom Peritoneum abzulösen, welches seiner vorderen Seite adhärent war, kam ich eine ganze Strecke weit in die Peritonealhöhle hinein, worauf eine ziemliche Menge citronengelber Flüssigkeit sich entleerte, welche innerhalb der Peritonealhöhle den komplizierenden Ascites dargestellt hatte. Nach Abfluss dieses Fluidums fielen die Abdominalwände schlaff zusammen, so dass auf diese Weise der Einblick in die vorliegenden Partien erleichtert war.

Indem ich nun die linke Hand durch die Abdominalhöhlenwunde einführte, erreichte ich ohne Weiteres den Tumor, welchen ich mit der gekrümmten Hand am oberen Pole ergriff und durch die Oeffnung hervorzog. Der Tumor zog, indem er aus der Peritonealhöhle luxiert wurde, das grosse Netz mit sich, welches an der Vorderfläche adhärent war, ebenso eine Dünndarmschlinge, welche in Gestalt eines C der unteren und inneren Fläche des Tumors anlag. Aus allem Diesem ersah ich, dass ich einen Tumor des Pankreas in Händen hatte, welches selbst in erheblicher Weise verändert und aus seiner normalen Lage verschoben war. Die Geschwulst war ziemlich diffus und zerfiel bei dem Versuch, sie von den umgebenden Teilen abzulösen, wie Gehirnsubstanz. Sie war jedoch nicht von so glatter und gleichmässiger Konsistenz, sondern leicht körnig, eingekerbt und sehr zerreisslich, so dass ich bei der Ablösung, besonders vom Darme, mich bloss meiner Finger bedienen durfte, mit welchen ich die Adhäsionen am Darm trennte, dabei da und dort eine Catgutligatur anlegend. Auf solche Weise gelang es mir, den Tumor in seiner ganzen Länge ohne Unfall vom Darm zu lösen. Stärkere Adhäsionen hatte der Tumor oder, besser gesagt, das ihn bedeckende Peritoneum, mit dem Omentum. Ich teilte letzteres in mehrere Bündel, unterband sie mit Catgut und trug sie mit der Scheere ab. Ungeachtet der äussersten Sorgfalt bei der Loslösung des Tumors, zerfiel derselbe in eine unförmliche Masse, welche kaum mehr als Pankreas zu erkennen war.... Nachdem ich die Peritonealhöhle mit peinlichster Sorgfalt ausgewischt hatte, wobei ich deutlich den durch ein Fibromyom verunstalteten Uterus konstatierte, legte ich im hinteren Teile der Wunde ein Drain ein und nähte die Wunde schichtweise zu. Dauer der Operation circa 1½ Stunden.

In den ersten Tagen nach der Operation war die Kranke sehr erschöpft, wohl mehr noch infolge der melancholischen Stimmung vor der Operation; der Körperzustand jedoch war ein guter; Puls, Temperatur und Atmung verhältnismässig normal. Der Verband war bald mit Secret durchtränkt, welches in grosser Menge durch die Drains ausfloss, so dass ich genötigt war, den Verband in den ersten Tagen mehrere Male zu wechseln.

Von da an ging Alles nach Wunsch und die grosse Wunde schloss

sich per primam vorn und per secundam hinten". — Am 26. Oktober 1889 verliess Pat. geheilt das Spital.

„Wichtig zu erwähnen ist, dass Pat. in der Rekonvaleszenz einen ausgezeichneten Appetit entwickelte, so dass es ein Vergnügen war, sie essen zu sehen. Der Ernährungszustand hob sich sichtlich; auch ihr Mut nahm zu und an Stelle der früheren Melancholie trat eine fröhliche Stimmung, wie sie bei dem Wohlbefinden natürlich und gerechtfertigt war." „Die neuesten Erkundigungen über sie lauten dahin, dass die Operierte sich des besten Wohlseins erfreut und nicht die geringsten Beschwerden hat. Appetit gut, Verdauung ebenso; Stuhl vollkommen regelmässig".

Prof. Ruggi giebt weiter eine eingehende Darstellung des mikroskopischen Befundes der 650 gr schweren Geschwulst und vervollständigt sie zum besseren Verständnisse durch eine Reihe mikroskopischer Bilder, wegen deren ich auf das Original verweise. Er erklärt den Tumor als ein Adenocarcinom des Pankreas.

Bemerkenswert sind noch die Bemerkungen Ruggi's über die in seinem Falle konstatierte Dislokation des Pankreas und des Duodenum. Er hebt hervor, dass deren Lage an der hinteren Abdominalwand keineswegs so konstant und so fixiert sei, wie es gewöhnlich die Anatomie beschreibt und dass bei Tumoren diese Teile sich senken können. Auf Ruggi's Bemerkungen über die Vorteile seiner Operationsmethode, welche er verallgemeinert zu sehen wünscht, komme ich später noch zurück. Er empfiehlt seinen linksseitigen „retroperitonealen" Lenden-Bauchschnitt unterhalb des Rippenbogens.

Nach gerechter Würdigung dieser höchst interessanten und für die Anbahnung einer erfolgreichen Pankreaschirurgie auch bei malignen Tumoren sehr wertvollen Arbeit Ruggi's werfen wir noch einen Blick auf das Vorkommen des primären Sarkoms des Pankreas.

Es besteht unter den Autoren keine Meinungsverschiedenheit darüber, dass diese Geschwulstform im Pankreas zu den allergrössten Seltenheiten gezählt werden muss. Klebs übergeht sie in seinem Handbuche der pathologischen Anatomie [1]) vollständig mit Stillschweigen und Friedreich bemerkt in seiner Monographie [2]), dass er nur einen einzigen, sicher konstatierten Fall von primärem Pankreassarkom kenne, nämlich den von Paulicki beschriebenen. Es war dies ein kleinzelliges Sarkom, welches in der Leiche eines

1) L. c.
2) L. c. p. 287—288.

an Lungen- und Darmphthise verstorbenen jungen Mannes gefunden wurde, und welches intra vitam keine besonderen Erscheinungen gemacht hatte. Dann führt Senn in seiner Abhandlung [1]) einen Fall von Mayo und einen von Lépine und Cornil an, Leichenbefunde, welche als primäre Pankreassarkome gedeutet wurden, obwohl in beiden Fällen auch der Pylorus als verdickt und verengt bezeichnet wird. Es mag dahingestellt bleiben, ob es sich hier wirklich um primäre Pankreassarkome gehandelt habe und nicht etwa um sekundäre maligne Tumoren. Eine eigentümliche orangegrosse Cystengeschwulst mit sehr dicken Wandungen und fächerigem Bau, inmitten des Pankreas gelegen, beschreibt ferner J. Baudach [2]) in seiner Inauguraldissertation und ist geneigt, sie als ein Angioma myxomatosum intracanaliculare aufzufassen, weshalb ich diese Beobachtung hier einfüge. Endlich hat M. Litten [3]) noch einen Fall von primärem Sarkom des Pankreas mit enormen Metastasen bei einem 4jährigen Knaben beschrieben; die genaue Untersuchung, von Virchow kontrolliert, ergab ein kleinzelliges Sarkom, welches grosse Aehnlichkeit mit einem Lymphosarkom darbot.

Das ist alles, was die Litteratur über das primäre Pankreassarkom enthält. Schon aus diesem Grunde ist die Mitteilung jedes weiteren, genau beobachteten und untersuchten Falles gerechtfertigt. Ein solcher liegt bei meiner, im Folgenden ausführlich wiedergegebenen Beobachtung vor. An ihn knüpft sich aber, abgesehen von der grossen Seltenheit des Vorkommens, für uns Chirurgen noch das ganz besondere Interesse, dass es sich um das erste primäre Sarkom des Pankreas handelt, welches durch Exstirpation am Lebenden gewonnen worden ist.

Primäres, faustgrosses Angiosarkom des Pankreaskopfes; Exstirpation. Tod am 7. Tage nach der Operation.

Loiuse M., 63 J. alt, Hausfrau von Kohlbrunn, wurde am 26. Okt. 1894 der chirurgischen Klinik von ihrem Hausarzte überwiesen. Bis vor 3 Jahren war Patientin nie krank; sie ist verheirathet, aber kinderlos. Nach dem sehr sorgfältigen Zeugnisse des Arztes war Patientin schon im Jahre 1891 auf eine harte Geschwulst im Bauche in der Höhe des Nabels aufmerksam geworden, welche, erst wallnussgross, nur ab und zu bei Druck etwas schmerzhaft war und allmälig an Umfang zunahm. Im Juni 1894, angeblich in Folge grösserer Anstrengung während der Heuernte,

1) L. c. S. 3012.

2) Ueber Angioma myxomatosum des Pankreas (Cylindrom) etc. Freiburg 1885. S. auch Joh. Seitz l. c. S. 26—27.

3) Deutsche med. Wochenschr. 1888. Nr. 44. S. 901.

wurden die Beschwerden etwas grösser, so dass sich Pat. an ihren Arzt wandte, welcher dann im Juli bei seiner ersten Untersuchung folgenden Befund erhob: Grosse, etwas abgemagerte, doch kräftige Frau. Das Abdomen schlaff, zeigt in der Höhe des Nabels eine lokale Vorwölbung, welche mit der Respiration sich verschiebt. Daselbst fühlt man einen sehr harten, faustgrossen, höckerigen, mässig empfindlichen Tumor, der vertikal und seitlich leicht sich verschieben lässt, bei der Inspiration nach unten rückt und in dieser Lage bei der Exspiration mit den Händen durch die Bauchdecken hindurch fixiert werden kann. Bei der Insufflation des Magens mit Natr. bicarb. c. acid. citric. rückt der Tumor nach oben und rechts, so dass er jetzt rechts vom Nabel steht. Die grosse Kurvatur des aufgeblähten Magens überschreitet die Nabelhöhe nach unten um 11,5 cm. Die Leberdämpfung beginnt oben an der 7. Rippe und reicht unten bis 10,5 cm über den Rippenbogen hinab. Der untere Rand ist scharf, die palpable Oberfläche glatt. Nirgends zeigen sich angeschwollene Lymphdrüsen, weder am Halse, noch in den Leistengegenden. Der Arzt stellte auf Grund dieser Untersuchung die Diagnose auf Scirrhus pylori und riet zur Operation. Doch die Pat. lehnte diesen Rat ab und zeigte sich dem Arzte nicht mehr, bis zum 22. Oktober 1894, nachdem sie inzwischen stark heruntergekommen war, erhebliche Schmerzen empfunden und wiederholt Erbrechen gehabt hatte. Lokal fand der Arzt gegenüber früher keine wesentliche Veränderung, von der bedeutenden Abmagerung abgesehen.

Bei der Aufnahme in die Klinik wird der vom Arzte zuvor konstatierte Befund im Wesentlichen bestätigt. Etwas gelbliche Verfärbung der Haut und der Sklerae. Temperatur 37,0; Puls 70; die Resorptionszeit des Magens beträgt 55 Minuten. Im filtrierten Magensaft findet sich keine freie Salzsäure.

Nach diesem Befunde schien ein noch mobiles Carcinoma pylori unzweifelhaft vorzuliegen. Die Pat. war mit dem Vorschlag der Exstirpation des Tumors einverstanden.

Operation, den 21. November 1894. Nach sorgfältiger Vorbereitung, Magenausspülung, Darmentleerung wird die Laparotomie unter aseptischen Kautelen ausgeführt. Morphium-Aethernarkose. Schnitt in der Linea laba von ca. 14 cm Länge und so, dass der Nabel, der links umgangen wird, etwa in die Mitte der Schnittlänge fällt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird der dilatierte Magen vor die Bauchdecken gebracht, was zusammen mit dem Colon transversum und dem Netz ohne erhebliche Mühe gelingt. Der Tumor aber folgt nicht, sondern scheint, wie vermutet, dem Pylorus anzugehören und an seinem Orte ziemlich fixiert zu sein. Doch gelingt es erst nach Durchtrennung des Lig. gastro-colicum längs der grossen Magenkurvatur einen genauen Einblick in die topographischen Verhältnisse zu gewinnen. Diese Ablösung vollzieht sich aber leicht, da das Colon in keiner Weise abnorm am Magen fixiert war. Nachdem auf

diese Weise die Bursa omentalis von vorne ausgiebig eröffnet worden war, zeigte es sich, dass der Tumor hinter dem Pylorusteil des Magens, dem Pylorus selber und dem angrenzenden Duodenum lag und unzweifelhaft dem Pankreaskopf angehörte. Nach unten überragte er die grosse, nach oben die kleine Kurvatur des Magens. Magen, Pylorus und der obere Teil der Pars verticalis duodeni sind an ihrer hinteren Seite mit der vorderen Fläche des Tumors verwachsen. Doch gewinnt man bei genauer Prüfung den Eindruck, als könnte die Ablösung dieser Organe ohne Trennung ihrer Kontinuität gelingen. Deswegen werden die bereits provisorisch an den Magen angelegten Wölfler'schen Kompressorien wieder entfernt und zur Isolierung des Tumors geschritten. Derselbe ist knollig, an einzelnen Stellen blasig und blaurot aussehend, als ob er grössere Bluträume enthielte und von Kleinfaustgrösse. Er nimmt das Kopfende des Pankreas ein. Mit grosser Mühe und Aufwand vieler Zeit gelingt es, von der grossen Kurvatur des Magens beginnend, Magen und Pylorus vom dahinter liegenden Tumor abzulösen und mehr und mehr nach oben umzudrehen, so dass ihre Rückseite nun nach vorne sieht. So gelangt man bis zur kleinen Kurvatur und ist genötigt, hier das kleine Netz, weil mit dem Tumor verwachsen, zum Teil zu durchtrennen. Zuletzt erfolgt noch die Ablösung des Tumors vom Duodenum, wobei die A. pancreatico-duodenalis erst doppelt gefasst und dann durchschnitten werden muss. Am unteren Rande des Tumors, der im oberen Kontur überall nun schon isoliert war, verlief eine grössere Arterie und Vene, welche ihrer Lage nach nur Aeste der A. und V. mesenterica superior sein konnten und nach ihrem Verlaufe als A. und V. colica media beurteilt wurden. Da ich nicht wagte, bei dem innigen Konnex zwischen dem Tumor und diesen Gefässen dieselben lediglich abzulösen und zu konservieren, weil ich eine Nachblutung besorgte, so wurden auch diese Gefässe doppelt gefasst und durchtrennt. Die Arterie hatte ungefähr das Kaliber einer A. radialis. — Jetzt gelang die Auslösung des Tumors aus dem Bette des Pankreaskopfes relativ leicht; der Ductus Wirsungianus und auch der Ductus choledochus kamen nicht zu Gesichte und verliefen jedenfalls unversehrt weiter hinten in dem restierenden Pankreasgewebe. Dank dem präparatorischen Vorgehen war der Blutverlust während der ganzen Operation sehr gering; doch bedurfte es wohl 40 Ligaturen, um die in den Schnitt gelangenden Gefässe zu unterbinden. Die Operation verlief glatt, ohne Zwischenfall, in ausgezeichneter Narkose und dauerte 1½ Stunden. — Nach Vollendung der Exstirpation wurde das Colon transversum durch einige feine Catgutnähte, welche durch die Wundränder des durchtrennten Lig. gastro-colicum geführt wurden, an die grosse Kurvatur des Magens wieder leicht befestigt, wodurch die eigentliche Pankreaswundfläche von vorne ganz zugedeckt wurde. Schluss der Bauchwunde in der üblichen Weise; Aseptischer Verband.

Der Verlauf schien anfänglich ein sehr günstiger zu sein. Am 3. Tage

aber stellten sich geringer Meteorismus, erhöhte Pulsfrequenz und Schmerzen im Abdomen ein und unter zunehmender Schwäche erfolgte am 27. November der Tod. Die Temperatur war immer normal geblieben, Erbrechen nie aufgetreten. Der Urin enthielt weder vor noch nach der Operation Eiweiss oder Zucker.

Die mikroskopische Untersuchung des exstirpierten Tumors wurde von Herrn Kollegen Prof. Ribbert ausgeführt und er hatte die grosse Freundlichkeit, einen ausführlichen schriftlichen Bericht über das Resultat derselben mir einzureichen, sowie die unten beigefügten Zeichnungen nach mikroskopischen Präparaten selbst auszuführen. Ich verfehle nicht, ihm für seine gütige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Herr Kollege Ribbert schreibt:

„Der Tumor hat (nachdem er Monate lang in Spiritus gelegen), eine Länge von 8, eine Breite von 5, eine Dicke von 4 cm. Er zeigt eine knollige Beschaffenheit. Die Knollen haben durchschnittlich die Grösse einer Kirsche und eine glatte, wie mit Serosa überzogene Oberfläche, die meisten eine dunkel-blaurote, die übrigen eine grau-weisse oder grau-rote Farbe. In den Furchen zwischen den Knollen haftet ein fettiges Bindegewebe, vielfach aber auch, zum Teil von dem letzteren bedeckt, ein derbes grauweisses, dem Pankreas ähnliches Gewebe.

Die Schnittfläche (s. Abbildung Taf. XII A) zeigt entsprechend der äusseren knolligen Beschaffenheit eine Abteilung in rundliche Felder, die aus einem weichen, markigen, in vielen Abteilungen dunkelroten Gewebe bestehen und durch derbe faserige, aussen jene glatte Beschaffenheit darbietende Scheidewände scharf umgrenzt und von einander getrennt werden. Die Septa erfahren aber an manchen Stellen eine Unterbrechung, so dass die einzelnen Bezirke im Geschwulstgewebe mit einander kommunizieren. Die Felder platten sich gegenseitig entweder so ab, dass keine Zwischenräume zwischen ihnen bleiben, oder es findet sich in den Winkelstellen noch ein ebensolches graues Gewebe, wie in den Furchen der Oberfläche.

Die frische Schnittfläche der grauen Geschwulstteile bietet an manchen Stellen eine Andeutung einer fasciculären Beschaffenheit. Bei Zerzupfen von Stückchen dieser Teile lassen sich baumförmig verästigte und anastomosierende feine Fäden gewinnen, die sich als dünnwandige, aber weite Gefässe erweisen. Sie sind aussen besetzt mit kolbigen, keulenförmigen, polymorphen, protoplasmatischen,

mit grossem Kern versehenen, hier und da den Charakter von Riesenzellen annehmenden Zellen, die mit der Wand innig zusammenhängen (Taf. XIII Fig. A. 1). In den Zwischenräumen zwischen den Gefässen finden sich die gleichen, beim Zerzupfen frei werdenden Zellen. Es handelt sich also um einen jener Tumoren, die wir Angiosarkom zu nennen pflegen.

Die frischen Präparate, welche wegen des klaren Aufschlusses, den sie über den Aufbau solcher Tumoren aus Gefässen besser als gehärtete geben, besonders wertvoll sind, lassen sich, wie nebenher bemerkt sein mag, in dünner, $^1/_{10}$—$^8/_{10}$ %iger Osmiumsäure auf die Dauer konservieren. Ein Rand von Canadabalsam oder Lack schützt vor Verdunstung.

Die Abschnitte des gehärteten Tumors ergänzen nun das beschriebene Bild in vieler Hinsicht (Tafel XIII).

Die genetische Beziehung der Geschwulst zum Pankreas geht zunächst deutlich daraus hervor, dass jenes Gewebe in den Furchen der Oberfläche und den Zwischenräumen der Schnittfläche typische Drüsenstruktur zeigt, die ausser Verdrängungserscheinungen keine Abweichung von der Norm darbietet. Es besteht auch keinerlei direkte Beziehung dieses Pankreasgewebes zur Neubildung; vielmehr sind beide Gewebsarten durch jene bindegewebigen kapselartigen Hüllen der Geschwulstknollen scharf von einander getrennt. Die Schnitte durch die grauweissen Tumorbezirke zeigen bei schwacher Vergrösserung helle, einfache oder vergrösserte schmale Züge, welche das Gewebe in gleichmässiger Anordnung durchsetzen. Es sind teils sehr dünnwandige, teils etwas dickwandigere Gefässe, deren Lumen leer oder mit etwas feinem Gerinnsel gefüllt ist. In zierlicher, regelmässiger, paralleler Anordnung entwickeln sich aus ihrer Wand in senkrechter oder schräger Richtung die erwähnten, länglichen Zellen. An den grösseren Gefässen wird das mit Endothel versehene Lumen von einer protoplasmatischen Wand umgeben, aus welcher die Zellen herauswachsen, so dass es aussieht, als gingen sie aus einem gemeinsamen Blasteme hervor. Je kleiner die Gefässe, desto weniger ist zwischen Zellen und Lumen jene Lage eingeschaltet und an den feinsten sitzen die Geschwulstzellen dem Endothel direkt auf. Da die Gefässe sehr zahlreich sind, so genügt zuweilen je eine Zelllage, um den Zwischenraum auszufüllen, meist aber liegen die Zellen in grösserer Zahl neben einander und bilden so breitere Züge.

Diese Zusammensetzung erfährt nun nach 3 Richtungen Modi-

fikationen, welche neben einander in demselben Geschwulstknollen vorkommen können.

Erstens sind die Gefässe in den dunkelblauroten Knollen zum kleineren oder grösseren Teil oder alle stark erweitert und mit Blut gefüllt. Die Dilatation ist an manchen Stellen so hochgradig, dass die Zellstränge einen geringeren Raum einnehmen, als die Gefässe, ja dass zwischen letzteren die Zellen fehlen können. Dann stossen die fast nur aus Endothel bestehenden Gefässwände direkt aneinander. Zwischen solchen und den vorwiegend aus Zellen bestehenden Teilen finden sich alle Uebergänge.

Nicht überall freilich findet sich das Blut in Gefässen. An manchen Stellen ist es aus ihnen herausgetreten und liegt in unregelmässigen Räumen zwischen den Geschwulstzellen.

Zweitens schiebt sich in einzelnen, aber nur wenig umfangreichen Abschnitten zwischen die Zellen eine homogene Substanz ein, die so reichlich werden kann, dass die Zellen weitauseinander liegen und schliesslich verschwinden. — Die Bilder bekommen das Aussehen eines Cylindroms.

Drittens bilden sich dort, wo grössere Zellkomplexe zwischen den Gefässen vorhanden sind, in manchen Bezirken einzelne, viele oder ausserordentlich zahlreiche Kalkkörper, die der Schnittfläche makroskopisch eine leicht rauhe Beschaffenheit verleihen können. Sie haben durchschnittlich eine kugelrunde Gestalt und einen Durchmesser von 25—90 μ. Man bemerkt an ihnen vor und nach der Entkalkung eine schön entwickelte koncentrische Schichtung. Die entkalkte Substanz erscheint im übrigen völlig homogen und gegen die umgebenden Zellen scharf abgesetzt.

Unter den ohnehin sehr seltenen primären Sarkomen des Pankreas scheint unsere Geschwulst erst das zweite bisher beobachtete Angiosarkom zu sein. In der Abhandlung von Dieckhoff[1]) findet sich die kurze Angabe, dass Lubarsch ein typisches Angiosarkom des Pankreaskopfes gesehen habe." —

„Nachdem die vorstehende Beschreibung des Tumors bereits zum Druck fertig gestellt war", — so teilt Herr Prof. Ribbert mir in einer nachträglichen Zuschrift mit —, „machte ich bei erneuter Durchsicht der Präparate in einem Schnitte eine Beobachtung, die für die Genese der Geschwulst von Bedeutung ist. Ich fand nämlich mitten zwischen den Bestandteilen des Tumors einen aus Nebennieren-

1) Beiträge zur patholog. Anatomie des Pankreas. Festschrift, Theod. Thierfelder gewidmet zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. Leipzig. 1895.

gewebe bestehenden Bezirk, der bei schwacher Vergrösserung etwa den dritten Teil des Gesichtsfeldes einnahm. Da ich die Stelle, von welcher der Schnitt stammte, an dem makroskopischen Objekt noch auffinden konnte, so vermochte ich an zahlreichen neuen Schnitten folgende Verhältnisse zu eruieren. Ein durch faserige Züge von den umgebenden Geschwulstteilen fast ringsum abgegrenztes Feld (Taf. XIII. Fig. 3) von der Grösse etwa eines halben Leberacinus und dreieckiger Gestalt mit Abrundung des der Basis gegenüberliegenden Winkels setzte sich teils aus Tumorsubstanz, teils aus einem von ihr scharf unterschiedenen, viel helleren Gewebe zusammen. Die erstere bildete einen den abgerundeten Winkel und die seitlichen Flächen begrenzenden gleichmässig breiten, wegen der zahlreichen Kerne dunkel gefärbten Saum, der die Basis freiliess. Der nicht von Geschwulst eingenommene Teil des Dreiecks wurde durch das hellere Gewebe ausgefüllt. Es bestand aus einem feinfaserigen Reticulum, dessen bald rundliche, bald ovale, bald länger ausgezogene und parallel gegen den runden Winkel gerichtete Maschen durch Zellen eingenommen wurden, welche ein reichliches, feinkörniges Protoplasma und einen verhältnismässig kleinen Kern besassen. Die Maschen boten für eine oder für zwei Zellreihen Raum. Das Reticulum enthielt ziemlich viele Kerne, die wohl meist zu den hier verlaufenden, aber nur zum kleinen Teil als solche deutlich erkennbaren Gefässen gehörten. Es kann nun auf Grund dieser Struktur nicht zweifelhaft sein, dass wir in dem hellen Gewebsbezirk Nebennierensubstanz vor uns haben und zwar dürfte es sich um Teile der inneren Rindenschicht handeln. Dafür spricht auch der Umstand, dass die Zellen an den der Basis des Dreiecks nahe gelegenen Teilen ein feinkörniges, nur ungewöhnlich hellgelbes Pigment enthielten. Die Beziehungen des Nebennierenkeimes zu dem aus Geschwulstgewebe bestehenden Saum waren nun ganz einfach dadurch gegeben, dass das gefässhaltige Reticulum sich radiär ausstrahlend zwischen die Tumorzellen fortsetzte und dieselben in ungleichmässige, meist langgestreckte und gleichfalls radiär angeordnete Alveolen zerlegte. So entstand eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Bau der Nebennierenrinde, aber der Unterschied war durch die unregelmässige Form der Zellstränge, das geringere Zellprotoplasma und die relativ grösseren und stärker gefärbten Kerne deutlich genug gegeben. Ein Uebergang der Nebennieren in die Geschwulstzellen war nicht nachweisbar, beide Teile waren, soweit die im Reticulum liegenden Zellen in Betracht kamen, gut gegen einander begrenzt. Trotzdem wird man wohl einen genetischen Zusammenhang zwischen beiden Zellarten als wahrscheinlich

annehmen müssen, da ja an ein zufälliges Zusammentreffen um so weniger gedacht werden kann, als bisher Nebenniere im Pankreas überhaupt noch nicht beobachtet wurde. Dazu kommt ferner der Umstand, dass die Entstehung von Tumoren der Niere aus abgesprengten Nebennierenteilen durch die bekannten Untersuchungen von Grawitz und zahlreichen späteren Beobachtern sicher gestellt ist. Die oben beschriebene Struktur der Neubildung, die zur Diagnose eines Angiosarkoms führende enge Beziehung der Zellen zu den Gefässen hat mit Rücksicht auf den normalen Bau der Nebenniere nichts Auffallendes und ist in analoger Weise auch bei den Nierengeschwülsten beobachtet worden. Wie freilich der Nebennierenkeim in das Pankreas hineingelangte, darüber lässt sich nichts Bestimmtes aussagen. Aber ebenso gut wie bei der Niere und Leber (Schmorl) wird eine Verlagerung auch bei dem Pankreas möglich sein. Für die Frage der Geschwulstentwicklung aber ist es von grosser Bedeutung, dass wir auch hier wieder die Entstehung eines Tumors auf einen abgesprengten Gewebskeim zurückführen konnten".

Aus dem Sektionsprotokoll ist als der interessanteste Befund hervorzuheben eine scharf begrenzte Gangrän des Colon transversum in der Länge von 16 cm, ungefähr der Stelle entsprechend, an welcher bei der Operation das Lig. gastro-colicum von der grossen Kurvatur des Magens abgelöst worden war, d. h. das Mittelstück des Colon transversum einnehmend. Die gangränöse Partie zeigte totaliter eine schmutzig schwarzbraun verfärbte Schleimhaut (s. Taf. XII. Fig. B.), welche mit einem cirkulären, etwa 1 cm breiten Geschwürsrande zu beiden Seiten gegen die normale Schleimhaut sich demarkierte. Das Geschwür reichte beiderseits bis an die Serosa. Die Serosa selbst ist zum Teil livide, zum Teil schmutzig gelb verfärbt und mit der Serosa überliegender Dünndarmschlingen durch einen schmutzig gelblichen, breiig-eitrigen Belag verklebt. Im übrigen sonst keinerlei Erscheinungen von Peritonitis. Die Wundfläche im Pankreaskopf gut aussehend. Der Körper und Schwanz des Pankreas ist unversehrt und von normalem Aussehen; keine Geschwulstreste wahrnehmbar. — Beim Aufschneiden des Magens zeigen sich nahe der Cardia an der hinteren Wand zweifrankstückgrosse runde Magengeschwüre, welche bis zur Serosa reichen. Die Pleura der linken Lunge zeigt am unteren Lappen fibrinöse Belege; im Lappen selbst findet sich ein apfelgrosser, bronchopneumonischer Herd, zerfliesslich, breiig.

Als Ursache des tötlichen Ausgangs ist somit die Gangrän des Colon transversum anzusehen. Denn der pneumonische

Herd im Unterlappen der linken Lunge dürfte jüngeren Datums sein. Leider gestatteten es die Umstände nicht, die Gefässverhältnisse der Bauchhöhle nach der Sektion noch genauer zu verfolgen. Die Obduktion war schon fast vollendet, als die Gangrän des Colon beim Aufschneiden des Darms entdeckt wurde und wir müssen uns daher, wenn wir die Gangrän aus den Gefässverhältnissen zu erklären uns anschicken, lediglich an die Wahrnehmungen halten, welche bei der Operation in dieser Richtung gemacht worden sind. Ich glaube aber, dass die Erklärung trotzdem eine völlig befriedigende sein werde.

Ehe ich aber darauf eintrete, möchte ich noch die Bemerkung vorausschicken, dass unser Fall zunächst die technische Möglichkeit einer Geschwulstexstirpation im Bereich des Pankreas beweist, selbst wenn der Tumor dem Kopfe des Pankreas angehört. Nach dieser Seite hin bildet unsere Beobachtung eine willkommene Ergänzung zu dem Falle von Ruggi, durch welchen die Operabilität eines Pankreascarcinoms so glänzend nachgewiesen wurde, welches — wie ich aus der genauen Beschreibung der Operation schliesse — dem Körper und Schwanz des Pankreas angehörte. — Weder in meinem, noch in Ruggi's Falle traten nach der Operation Erscheinungen zu Tage, welche auf eine Störung im Bereich der Funktion des Pankreas hinwiesen. Aber auch jene Folgen blieben in beiden Fällen aus, welche beim Versuchstiere nach gewissen Verletzungen des Pankreasgewebes eintreten und nach der Meinung einiger Experimentatoren darauf beruhen sollen, dass der aus dem verwundeten Pankreasgewebe ausfliessende Pankreassaft wegen seines Gehaltes an spezifischen Fermenten eine zerstörende Wirkung auf lebende Gewebe, ganz besonders auf das Fettgewebe, ausübe und zu den bekannten Fettnekrosen und Hämorrhagien führe, wie sie die akute Pankreatitis zu begleiten pflegen. Ich verweise in dieser Beziehung nur auf die soeben erschienenen vorläufigen Mitteilungen von Hildebrand [1]) und von Rosenbach [1]) (Jung) in Göttingen. — In unserem Falle sah das Operationsgebiet bei der Sektion, soweit es die Pankreaswunde und deren Umgebung betraf, ganz normal aus und nichts war zu konstatieren, was auf eine Fettnekrose oder eine Hämorrhagie im Operationsgebiet hinweisen konnte. Das einzig Ueberraschende war die oben erwähnte Gangräna coli transversi.

Wie ist dieser Befund zu deuten?

Leider steht dieses Ereignis in der Geschichte der neueren Bauch-Chirurgie nicht mehr vereinzelt da. Seitdem Lauen-

1) Centralblatt für Chirurgie. Nr. 12. 1895.

stein[1]) im Jahre 1882 zum erstenmal die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf einen solchen üblen Ausgang bei einer Magen-Pylorusresektion gelenkt hat, sind weitere ähnliche Beobachtungen auch von anderer Seite mitgeteilt worden. Sie beziehen sich aber alle auf Gangräna coli nach schwierigen Resektionen des Magens resp. des Pylorus wegen Carcinom, und die Erklärung, welche Lauenstein für dieses Ereignis gegeben hat, ist, nach Hebung eines anfänglichen Missverständnisses, welches zwischen Lauenstein und Rydygier bestanden hatte, wohl allseitig acceptiert worden. In der Folge haben noch Molitor[2]), Czerny[3]) (2mal), Küster[4]) und Kappeler[5]) bei ihren Magen-Pylorusresektionen eine Colongangrän erlebt, so dass wir bis jetzt über 6 Fälle verfügen. Diesen würde sich also meine neue Beobachtung, gemacht im Anschluss an die erste Exstirpation eines Sarkoms des Pankreaskopfs, als 7. Fall anreihen[6]). Es kann selbstverständlich die Frage aufgeworfen werden, ob in allen diesen 7 Fällen dieselbe Ursache der Gangrän des Colon transversum zu Grunde gelegen habe, und diese Frage dürfte insofern leicht in bejahendem Sinne beantwortet werden, als bei diesen verschiedenen Operationen bis zu einer gewissen Grenze doch immer ein gemeinsamer Operationsplan verfolgt wurde, nämlich die Isolierung der grossen Kurvatur des Magens durch Durchtrennung des Lig. gastro-colicum. Allein, wie seiner Zeit Rydygier[7]) gegenüber Lauenstein sehr richtig bemerkt hat, so kann — normale Verhältnisse im übrigen vorausgesetzt — die einfache Durchtrennung resp. Ablösung des grossen Netzes an der grossen Kurvatur des Magens die Ernährungsverhältnisse des Colon transversum nicht wesentlich alterieren, da dieser Darmabschnitt sein Blut aus den im Mesocolon verlaufenden und sich verteilenden Aesten der A. mesenterica superior, speziell aus der A. colica media, bezieht, mit welcher allerdings auch die A. mesenterica inferior durch kräftige Anastomosen

1) Centralblatt für Chirurgie 1882. S. 137.

2) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 12. Kongress. 1883. S. 243.

3) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. IX. 1892. S. 670 und Wiener med. Wochenschr. 1884. 18.

4) Centralblatt für Chirurgie. 1884. p. 754.

5) Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1894. S. 500.

6) Anm. während der Korrektur. Auf dem diesjährigen Chirurgenkongress in Berlin (1895) hat Mikulicz einen eigenen Fall von Gangraena coli nach Magen-Pylorusresektion erwähnt, so dass mit Einschluss dieser neuen Beobachtung bis jetzt 8 Fälle dieses üblen Ereignisses bekannt sind. — Krönlein.

7) Centralblatt für Chirurgie. 1885. 13. S. 207.

(speziell die A. colica sinistra) verbunden ist. Es ist daher mit Recht von allen Autoren, welche sich über diese Verhältnisse geäussert haben, immer angenommen worden, dass die Gangräna coli transversi jeweils die Folge der Läsion im Gebiet der Verästelungen der oberen Gekrösarterie am Colon transversum gewesen sei und dass eine solche Läsion leicht sich ereignen konnte, wenn bei Carcinom des Magens und des Pylorus Verwachsungen des Tumors mit der Umgebung, d. h. eben mit dem Mesocolon, vorhanden waren. Ganz besonders auch wurde von einzelnen Seiten, so von Czerny [1]), aber auch von Courvoisier [2]) und Rydygier [3]) betont, dass eine Ablösung des Mesocolon dicht am Darm, d. h. eine Durchtrennung der Gefässe zwischen den Arcaden und der Gekrösinsertion am Darm, verhängnisvoll sein müsse, weil eben dann ein genügender Collateralkreislauf sich nicht einstellen könne.

Ich wage es nicht zu entscheiden, ob in allen den früher beobachteten Fällen von Gangräna coli transversi diese an sich ja höchst plausible Erklärungsursache supponiert werden darf, ob also immer eine solche Durchtrennung der Endverzweigungen der Gekrösarterienäste hart an der Darmwand bei der Operation wirklich erfolgt sei. Die Mitteilungen sind nicht überall so exakt, dass dieser Schluss aus der Darstellung ohne weiteres sich ergiebt; ja, im Gegenteil! eine Mitteilung, nämlich diejenige von Kappeler [4]), muss geradezu den Verdacht erregen, dass der Gangräna coli eine solche periphere Verletzung der Mesocolon-Gefässverzweigungen nicht zu Grunde gelegen habe. Kappeler bemerkt nämlich: „Ein 3. Kranker erlag der Gangrän des Colon transversum. Da die Verwachsungen des Magens mit dem Colon nicht ausgedehnt und grösstenteils leicht und stumpf zu lösen waren, und die erschöpfte Kranke eine Colonresektion kaum überstanden hätte, so abstrahierte ich von einer solchen".

Völlig beweisend aber für die Behauptung, dass eine Gangräna coli transversi auch eintreten kann, ohne dass eine Ablösung dieses Darmabschnitts von seinem Gekröse erfolgt ist und ohne dass die ihn versorgenden Gefässe so dicht an seiner Wand verletzt worden sind, ist nun meine Beobachtung. Die Ablösung des Lig. gastrocolicum von der grossen Kurvatur des Magens geschah ausserordentlich leicht, worauf ich meine Assistenten gleich während der Ope-

1) Wiener med. Wochenschr. 1884. p. 538.
2) Centralblatt für Chirurgie. 1883. 49. S. 794.
3) Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. XXI. 1885. S. 554.
4) Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1894. S. 500.

ration aufmerksam machte, und weitere abnorme Verwachsuugen des Colon oder seines Gekröses mit dem Magen bestanden absolut nicht. Das Mesocolon blieb an seiner Insertion am Querdarm völlig intakt — und dennoch trat eine Gangrän des Colon transversum in der Ausdehnung von 16 cm Länge ein. Der Fall ist gleichwohl verständlich; ja, ich möchte sagen, er ist so durchsichtig und instruktiv, dass er wie ein Experiment am Menschen angesehen werden kann:

Die Gangrän war die Folge der doppelten Unterbindung und Durchschneidung des Stammes der Art. colica media nahe an ihrer Wurzel, hart am unteren Rande des Pankreaskopfsarkoms. Diese Beobachtung erscheint mir sehr wichtig; sie bildet, wie schon angedeutet, die ungewollte Ergänzung der interessanten Tierexperimente, welche M. Litten[1]) vor jetzt gerade 20 Jahren veröffentlicht hat. — Schon Madelung[2]) und Lauenstein[3]) haben in ihren Arbeiten diese wichtigen Untersuchungen gebührend gewürdigt. Allein unter den klinischen Beobachtungen am Menschen existierte bis zur Stunde keine, wo die Ursache der Darmgangrän so genau den Versuchsbedingungen, welche Litten angegeben hat, entsprochen hätte, wie es bei meinem Operierten wirklich der Fall ist. Daher lohnt es sich wohl, auf die Resultate dieser grundlegenden Arbeit etwas näher einzugehen. Die Versuche an Hunden, welchen Litten bald den Stamm der Art. mesenterica superior, bald nur einzelne Aeste derselben intra vitam unterband, zeigten, dass „die Unterbindung der oberen Gekrösader mit konstanter Regelmässigkeit eine totale Infarcierung der von ihr versorgten Darmabschnitte nach sich zieht, und ferner, dass sich diese Störungen in beschränktem Umfange auch ausbilden können, wenn nur einzelne Partien der Blutgefässe aus der Cirkulation ausgeschaltet werden".

Wohl sind zwar Anastomosen vorhanden, von welchen aus nach Ligatur des Stammes der Art. mesenterica superior beim Tierversuch die Aeste mit Blut gefüllt werden können, so die Rami colici der Art. mesenterica inferior, ferner die Art. pancreatico-duodenalis superior aus der Art. coeliaca. Es ist also die Art. mesenterica supe-

1) Ueber die Folgen des Verschlusses der Arteria mesaraica superior. Virchow's Archiv. Bd. 63. S. 289. 1875.

2) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 10. Kongress. 1881. S. 415—464.

3) Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. für Chirurg. 11. Kongress 1882.

rior keine „Endarterie" im anatomischen Sinne. Allein gleichwohl funktioniert die Art. mesenterica superior als Endarterie, weil der normale Blutdruck zur raschen Füllung der Gefässverzweigung nach der Unterbindung des Stammes oder seiner grösseren Aeste nicht ausreicht, schon bei relativ kurzer Dauer der Cirkulationsstörung aber die zugehörige Darmpartie nekrotisch wird. — Nach Litten beruht diese mangelhafte, weil viel zu langsame Wiederherstellung der Cirkulation nach Ligatur der Art. mesenterica superior auf der anatomischen Anordnung der Gefässverzweigung im Darm. „Denn einmal bekommt der Darm sein Blut nur von der Anheftungsstelle des Mesenterium aus, und andererseits handelt es sich um ein sehr lang gestrecktes Organ, welches nur an seinem Anfang und Ende mit anderen Arterien in Verbindung tritt, und zwar mit Arterien, welche im Verhältnis zur Stärke der Gekrösader und zur Ausdehnung des zu versorgenden Gebietes unbedeutend genannt werden müssen".

Die Congruenz der Ergebnisse von Litten's Tierexperimenten und der späteren chirurgisch-klinischen Erfahrungen beim Menschen ist eine geradezu überraschende; und wirkliche oder vielleicht auch nur scheinbare Ausnahmen, auf welche beispielsweise Gutsch [1]), Courvoisier [2]) und Rydygier [3]) hingewiesen haben, können meiner Ansicht nach das Schwergewicht der die Litten'sche Lehre bestätigenden klinischen Beobachtungen nicht mindern. Wir werden in der Aera der Bauchchirurgie vielmehr nach wie vor damit ernstlich zu rechnen haben, wie dies besonders von Czerny [4]) hervorgehoben worden ist.

Bis jetzt sind die topographisch-anatomischen Verhältnisse des Pankreas vom Standpunkte des Chirurgen aus und speziell für die Bedürfnisse der operativen Chirurgie noch sehr wenig untersucht worden. Ich hielt es daher wohl der Mühe wert, im Anschluss an meinen operierten Fall diese Verhältnisse am Kadaver einer genaueren Prüfung zu unterwerfen. Es wäre mir aber diese Studie ohne das freundliche Entgegenkommen meiner Kollegen in der Anatomie, des Herrn Prof. Dr. Ph. Stöhr und seines Prosektors, des Herrn Dr. W. Felix, ganz unmöglich gewesen. Insbesondere bin ich Herrn

1) Zwei Fälle von Magenresektion. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XII. Kongress. 1883. S. 244. (Eine Beobachtung von Mörike betreffend.)

2) Centralblatt für Chirurgie 1883. S. 794.

3) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXI. 1885. S. 548 und 554. Ferner: Centralblatt für Chirurgie 1885. S. 207.

4) Wiener med. Wochenschr. 1884. p. 538.

Dr. Felix für das grosse Interesse, welches er diesem Gegenstande entgegengebracht hat und die sachkundige Herstellung einer Reihe ausserordentlich instruktiver Präparate zu grösstem Danke verpflichtet; ebenso danke ich bestens Herrn Dr. Vogtherr, welcher den Situs viscerum in vollendeter Weise jeweils photographisch aufgenommen hat.

Soweit ich die Litteratur überblicken konnte, hat sich über die operative Technik bei der Blosslegung und Exstirpation von Pankreasgeschwülsten ausser Ruggi, dessen Operationsverfahren ich früher mitteilte, nur noch Paul Ruge [1]), und zwar nur sehr kurz geäussert. Nach seiner Ansicht bietet die Entfernung des Pankreas ausserordentliche Schwierigkeiten, „so dass grosse anatomische Kenntnisse und auch ein bischen Glück dazu gehören, wenn es gelingen soll, alle Klippen zu umgehen". Zwischen den beiden Wegen, auf welchen man zum Pankreas gelangen könne, d. h. dem Wege durch das Lig. gastrocolicum und dem Wege durch das Omentum minus, möchte P. Ruge den letzteren vorziehen, schon weil Pankreasgeschwülste nach dieser Richtung hin sich zu entwickeln pflegten. Die Hauptgefahr bei der Entfernung des Pankreas aber sieht P. Ruge in den grossen hier liegenden Gefässen, für welche es nach ihrer Durchtrennung keine Collateralbahnen gebe; er nennt so die Art. lienalis, die V. lienalis, die A. hepatica, endlich die Art. mesenterica superior und inferior, welch' letztere „aus der Coeliaca entspringen und unterhalb des Pankreas nach abwärts steigen, um das Gekröse und die Därme zu versorgen". „Diese Gefässe liegen der Bauchspeicheldrüse sehr nahe an". — P. Ruge giebt dann den Rat, dass man voraussichtlich die Gefässe am besten schone, wenn man von dem Schwanzende des Pankreas die Ausschälung beginne und in der Richtung nach dem Kopfe des Pankreas fortsetze — ein Verfahren, welches — wie ich beiläufig bemerke — von Ruggi in seinem Falle im J. 1889 schon eingeschlagen worden ist.

So verdienstlich es nun auch von P. Ruge gewesen ist, schon im J. 1890 diese Fragen einer Besprechung unterworfen zu haben, so kann ich doch seine Bemerkungen nicht unwidersprochen lassen. Zunächst kann ich es nur als einen fatalen Lapsus calami betrachten, wenn P. Ruge die Art. mesenterica superior und inferior aus der Art. coeliaca entspringen lässt. Von diesen beiden — höchst seltene Varietäten ausgenommen [2]) — selbständigen, direkt aus der Aorta ent-

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nr. 20. p. 426—427.

2) Vergl. hierüber: W. Krause in Henle's Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Braunschweig 1868. Bd. III. S. 282 u. ff.

springenden Arterienstämmen kommt bei der Topographie des Pankreas und wohl auch seiner Geschwülste nur die Art. mesenterica superior in Betracht, während die Art. mesenterica inferior doch erst in respektabler Entfernung vom Pankreas aus der Aorta entspringt. — Dann aber kann ich es nicht zugeben, dass die Geschwülste des Pankreas im allgemeinen in der Richtung nach dem Omentum minus sich entwickeln, und ich werde weiter unten noch einmal darauf zurückkommen, warum ich den Vorschlag Ruge's, den Weg zum Pankreas durch das kleine Netz zu wählen, als allgemeine Methode für die Exstirpation von Pankreasgeschwülsten durchaus nicht empfehlen kann. Weder Ruggi noch ich selbst wären auf diesem Wege wohl zum Ziele gelangt. — Richtiger, auch vom Standpunkte des praktischen Chirurgen aus beurteilt, ist sicher die kurze und treffende Darstellung von Gerlach's [1]), welcher sich folgendermassen äussert: „Um in den Hohlraum des Bursa omentalis, also zur Ansicht des Pankreas zu gelangen, stehen 3 Wege offen: Trennung des kleinen Netzes, des Mesocolon transversum und des Lig. gastro-colicum. Von diesen ist der letztere weitaus der empfehlenswerteste. Es wird in seiner ganzen Länge das Lig. gastro-colicum entweder eingeschnitten oder, was bei dessen Dünne ebenso leicht geht, eingerissen, der Magen nach oben, das Quercolon nach unten geschlagen, worauf die vordere Fläche des Pankreas vor der Wirbelsäule frei zu Tage liegt".

Diesen Weg habe ich, wie ein Blick in die Operationsgeschichte meines Falles zeigt, eingeschlagen, als ich am Lebenden operierte, und er ist auch bei den topographisch-anatomischen Studien, welchen ich meine Leichenpräparate verdanke, als der geeignetste stets gewählt worden. Bei Tumoren des Pankreaskopfes kann ein anderer Weg kaum eingeschlagen werden; wenn Ruggi von einem transversalen linksseitigen Lenden-Bauchschnitt aus mit Erfolg ein Pankreascarcinom exstirpieren konnte, so ist eben dabei zu bedenken, dass dasselbe vorzugsweise dem Schwanze angehörte und wegen seiner Dislokation und Mobilität für die Exstirpation relativ sehr günstige Verhältnisse darbot. Ja es wäre sogar denkbar, dass einmal ein solcher fester Tumor des Pankreasschwanzes wirklich rein retroperitoneal, von einem linksseitigen Flankenschnitte aus, wie etwa die Niere oder Nebenniere, exstirpiert werden könnte. Die Lage des palpablen Tumors wird bei Erörterung dieser technischen Fragen in einem gegebenen Falle in erster Linie den Ausschlag geben.

1) J. v. Gerlach. Handbuch der spez. Anatomie des Menschen in topographischer Behandlung. München und Leipzig 1891. S. 703.

Wie gering im Ganzen das praktische Interesse an der genaueren Topographie des Pankreas bei Chirurgen und Anatomen bisher war, scheint mir unter Anderem auch darin einen Ausdruck gefunden zu haben, dass ich vergeblich nach anatomischen Abbildungen suchte, welche die Lage des Pankreas und der hier in Betracht kommenden Gefässe so zur Anschauung bringen, wie sie sich dem Operateur etwa präsentiert, d. h. so, dass der Magen nach oben, das Colon transversum nach Durchtrennung des Lig. gastro-colicum nach unten verzogen erscheint. Die gewöhnlichen topographisch-anatomischen Bilder sind nach Präparaten gezeichnet, bei welchen das Colon transversum mit seinem Mesocolon nach oben umgeschlagen und letzteres von unten durchtrennt ist. Allein da dieser Weg von dem Chirurgen schon wegen der eminenten Gefahr einer Verletzung der Mesocolon-Gefässe nicht eingeschlagen werden darf, wenn eine ausgiebige Blosslegung des Pankreas beabsichtigt wird, so sind diese Zeichnungen und Bilder für chirurgisch-praktische Zwecke nicht recht brauchbar. Durch die dieser Arbeit beigegebenen topographisch-anatomischen Abbildungen wollte ich diesem Mangel, soweit es in meinen Kräften stand, abhelfen.

Werfen wir nun einen Blick auf die Abbildungen (Taf. XIV, XV, XVI) selbst, so muss ich zur Erläuterung und zum richtigen Verständnis vor Allem betonen, dass diese Abbildungen genau nach Photogrammen hergestellt sind, und dass bei der Präparation der Pankreasgegend den Anforderungen der operativen Chirurgie nach Möglichkeit Rechnung getragen wurde; d. h., im Gegensatz zu den Zielen der rein descriptiven Anatomie, welche sogenannte „reine" Präparate wünscht, wurden hier die Gewebe möglichst wenig verletzt, der natürliche Situs der Organe mit Ausnahme des Magens und des Colon transversum, welche, ersterer nach oben umgeschlagen, letzteres nach unten verzogen, gezeichnet wurden, möglichst respektiert und die Gefässe nur soweit blossgelegt, dass ihr Verlauf gerade deutlich erkannt und durch die Photographie wiedergegeben werden konnte. Der Schwerpunkt bei der Präparation wurde ganz und gar in die Untersuchung der Lage und des Verlaufs derjenigen grösseren Gefässe, besonders der Arterien, gelegt, welche bei Operationen am Pankreas in Betracht kommen. Dagegen schien es mir überflüssig, die topographisch-anatomischen Verhältnisse des Pankreas zum Duktus choledochus und zum Duodenum einer neuen Prüfung zu unterwerfen, weil wir sowohl hierüber als auch über die morphologischen Verhältnisse des Pankreas

an sich durch die Werke der Anatomie aufs beste unterrichtet sind. Um es mit einem Worte zu sagen: für die ganze Art der Präparation und der anatomischen Untersuchung war mir einzig das Bedürfnis massgebend, welches ich während der Exstirpation des Pankreassarkoms wiederholt empfunden hatte, das Bedürfnis nämlich, über die Gefässverhältnisse, die sich im Verlaufe der Operation in geradezu unheimlicher Weise vor meinen Augen entwickelten, durch wiederholte Untersuchungen an der Leiche besser orientiert zu werden.

Der freundlichen Unterstützung von Seiten der Herren Prof. Stöhr und Prosektor Felix verdanke ich es, dass ich diese Verhältnisse an 4 frischen, unsecierten Leichen studieren konnte, von denen 3 einer Gefässinjektion vorher unterworfen worden waren, während der erste Kadaver ohne diese Vorbereitung präpariert wurde. Die Abbildungen beziehen sich nur auf die drei injicierten Kadaver.

Was nun bei der Betrachtung der Abbildungen zunächst frappiert, ist die ausserordentlich grosse individuelle Verschiedenheit der Verhältnisse, sowohl was Lage, Grösse und Form des Pankreas, als auch was Ursprung, Verlauf und Mächtigkeit der Gefässe, insbesondere der Arterien, betrifft. Trotz einer vergleichenden Gegenüberstellung zahlreicher anatomischer Darstellungen war ich auf so zahlreiche Varietäten in den topographischen Verhältnissen doch nicht gefasst, sie kamen mir geradezu überraschend. Von geringerer Bedeutung mag, für den Chirurgen wenigstens, die wechselnde Form und Grösse des Pankreas selbst sein. Da die Abbildungen alle nach demselben Massstabe hergestellt sind, so genügt ein vergleichender Blick auf dieselben, um die Verschiedenheit des Organs nach Gestalt, Grösse und Lage zu konstatieren. In Taf. XIV ist namentlich das von His so genannte Tuber omentale, welches sich bis unter das kleine Netz nach oben erstreckt und die kleine Kurvatur des Magens noch überragt, sehr deutlich ausgesprochen. Nur in dem Falle, wo ein Tumor gerade von diesem Teile des Pankreas aus sich entwickelt, und so hinter dem kleinen Netz sich etabliert hätte, könnte ich P. Ruge beipflichten, wenn er vorschlägt, durch das Omentum minus zum Pankreas vorzudringen. Ich möchte aber glauben, dass dieser Fall nur ausnahmsweise vorkomme. Die Mehrzahl der malignen Pankreastumoren entwickelt sich, wie ich früher schon hervorhob, im Pankreaskopfe, und diesem beizukommen, ohne mit den wichtigsten Gefässen in die allerfatalste Kollision zu geraten, giebt es nur einen Weg, das Eindringen von vorne, durch das Lig. gastro-colicum, in die Bursa omentalis. Meine

Abbildungen illustrieren das Verhältnis des Pankreas zu den grossen Gefässen, Arterien und Venen, und zwar oberhalb und unterhalb der Drüse. Nur die grossen Stämme der Aorta und Vena cava selbst sind nicht blossgelegt; allein es ist ein Leichtes, aus der Lage der Wurzeln der A. coeliaca und der Art. mesenterica superior den Verlauf dieser mächtigen Stämme hinter dem Pankreas sich zu konstruieren.

Oberhalb des Pankreas sehen wir in allen 3 Abbildungen die Hauptäste der A. coeliaca (A. coronaria ventriculi sin., A. lienalis und A. hepatica), und man wird zugeben, dass die Anordnung und Grösse dieser Aeste jedes Mal eine andere ist. Insbesondere variiert die A. lienalis ganz erheblich in ihrer Lage zum Pankreas. Die Vena portarum scheint in ihrem Verlaufe hinter dem Pankreas hinauf nach der Leberfurche konstanter zu sein; in allen Präparaten wurde sie in dem oberen Teile ihres Verlaufes von der A. hepatica oder deren Verzweigung bedeckt vorgefunden. Endlich sei noch auf die seltene Varietät in Abbildung Taf. XVI hingewiesen, darin bestehend, dass eine sehr starke Anastomose von der A. hepatica senkrecht nach unten hinter dem Pankreas zur A. colica media verläuft, welche im Uebrigen auch hier als ein Ast der A. mesenterica superior figuriert. (Vergl. W. Krause in Henle's Anatomie, Bd. III S. 282.) Ganz abnorm ist endlich in Abbildung Tafel XIV das Verhalten der A. hepatica. Eigentlich entspringen zwei Aa. hepaticae aus der sehr stark entwickelten A. gastro-duodenalis. (Vgl. W. Krause l. c. S. 283.)

Ganz besonders wichtig sind nun, wie mein operierter Fall deutlich genug zeigt, die Gefässe, welche unter dem unteren Rande des Pankreas hervortreten und zum Darme verlaufen, nämlich, je nach der Besonderheit des Falles, bald die Stämme der A. und V. mesenterica superior, bald deren hoch oben abgehende Aeste, die Rami jejunales und vor Allem die A. und V. colica media.

Je höher oben letztere Aeste entspringen, in desto innigere räumliche Beziehungen treten sie zum Pankreas, und wenn ihr Abgang von dem Stamme der A. mesenterica superior so sehr centralwärts erfolgt, dass das Pankreas das Wurzelgebiet noch zudeckt (wie in Abbildung Taf. XV und XVI), dann ist natürlich bei der Exstirpation eines Pankreastumors die Gefahr sehr gross, dass diese Gefässe verletzt und unterbunden werden müssen. So war es bei

meiner Operierten wirklich der Fall, und die Folge davon war die Gangräna coli transversi, welche zum Tode führte.

Sehr viel günstiger liegen die Verhältnisse bei tiefem Abgange der A. colica media, wie ihn die Abbildung Taf. XIV darstellt. Hier betrug die Distanz vom unteren Rande des Pankreas bis zur Abgangsstelle der A. colica media mehr als 1 Centimeter. — In innigster Beziehung zum Pankreas liegt ferner die von der A. hepatica abgehende A. gastro-duodenalis mit ihren Zweigen, d. i. der A. pancreatico-duodenalis superior und der A. gastro-epiploica dextra. Allein die Unterbindung dieser Gefässe hat, wie die Erfahrungen bei der Magen-Pylorusresektion genugsam beweisen, keine bedenkliche Folgen, weder von Seite des Duodenum, noch von Seite des Magens; diese Gefässe sind keine Endarterien, weder anatomische, noch funktionelle.

So steht denn, was die Gefahr der Gefässverletzungen bei Pankreasexstirpationen betrifft, die Läsion der A. colica media im Mittelpunkte des Interesses. Eine solche sollte unter allen Umständen vermieden werden; denn die Folgen dieser Gefässverletzung, wenn sie sich erst geltend machen, sind wohl irreparabel. Die kühne Idee aber einer, ich möchte sagen, prophylaktischen Resektion des ausser Ernährung gesetzten Colonstückes — von Czerny[1]) bei anderer Gelegenheit zuerst ausgesprochen — wäre hier schon deswegen nicht ausführbar, weil wir das Gefässgebiet des unterbundenen Astes unmöglich sicher beurteilen könnten und daher nicht wissen würden, wo wir die Ausschaltung des Colon transversum beginnen, wo wir sie endigen sollen.

Weitere Erfahrungen am Menschen müssen lehren, ob die geschilderte Gefahr einer Kontinuitätsunterbindung der A. colica media eine absolute oder nur eine relative sei, d. h., ob die Gangrän nach jeder solchen Unterbindung eintrete oder ob es individuelle Eigentümlichkeiten in der Vascularisation des Colon transversum gebe, durch welche diese Gefahr gehoben werden kann. Denkbar wäre das Letztere gewiss; ich brauche beispielsweise nur an den konkreten Fall zu erinnern, welcher in der Abbildung Tafel XVI dargestellt ist. Hier fand sich eine mächtige Anastomose zwischen der A. hepatica und der A. colica media und es ist wohl sicher anzunehmen, dass in diesem Falle eine Kontinuitätsligatur der A. colica media centralwärts von der Anastomose keine Gangrän zur Folge gehabt hätte, da durch die mächtige Anastomose Blut in genügender Menge und

1) L. c.

in genügender Raschheit aus der A. hepatica dem peripheren Teile der Dickdarmarterie zugeleitet worden wäre.

Natürlich wäre es auch denkbar, dass einmal bei der Exstirpation eines malignen Pankreastumors die A. lienalis in ihrem Verlaufe am oberen Rande des Pankreas unterbunden werden müsste. Allein nach den lichtvollen Darlegungen Litten's[1]) ist die Milzarterie weder im anatomischen Sinne noch nach ihrer funktionellen Bedeutung als Endarterie zu betrachten und ein genügender Collateralkreislauf dürfte daher in einem solchen Falle doch zu erwarten sein. Man denke dabei namentlich an die mächtige Anastomose zwischen der A. gastro-epiploica dextra und der A. gastro-epiploica sinistra, sowie an die Aa. gastricae breves.

Ich muss mich auf diese aphoristischen topographisch-anatomischen Bemerkungen beschränken; sie haben wenigstens den Vorzug, dass sie auf der direkten Anschauung beruhen, welche mir sowohl am lebenden Menschen, als auch an der Leiche zu gewinnen möglich war.

Wohl konnte v. Gerlach[2]) noch im Jahre 1891 schreiben: „Das vor der Wirbelsäule gelegene Pankreas hat eine so tiefe und versteckte Lage, dass es der äusseren Untersuchung völlig unzugänglich ist und daher die Topographie desselben für den Praktiker nur geringes Interesse hat"; — und im Jahre 1892 G. Joessel[3]): „Es (d. h. das Pankreas) liegt tief im Epigastrium, in der Höhe des zweiten Lendenwirbels, hinter dem Magen, zwischen Duodenum nach rechts und Milz nach links, so dass es für klinische Untersuchungen oder chirurgische Eingriffe kaum zugänglich ist." — Allein diese Aussprüche so hervorragender Anatomen sind — das dürfte aus dieser Arbeit wenigstens hervorgehen — heute nicht mehr ganz richtig. Wir Praktiker werden den Anatomen im Gegenteil für jede weitere Belehrung, welche unsere noch etwas mangelhaften topographischen Kenntnisse über das Pankreas fördert, sehr dankbar sein. Auch die Untersuchungen, über welche im Vorstehenden berichtet worden ist, sind an Zahl und Ausdehnung doch noch so bescheiden und der Ergänzung bedürftig, dass sie höchstens zu weiteren Untersuchungen anregen, nicht aber solche unnötig machen können.

1) L. c. — 2) L. c. S. 702.

3) Lehrbuch der topographisch-chirurgischen Anatomie. II. 2. Der Bauch. Bonn 1892. S. 251.

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. GARRÈ.

XXV.

Irreponible Luxationen im Kniegelenk.

Von

Dr. E. Pagenstecher,
in Wiesbaden,
ehem. Assistenzarzt der Klinik.

Ueber die traumatischen Luxationen im Kniegelenk machen die Lehr- und Handbücher Angaben, welche weniger auf persönliche Erfahrungen der Autoren, als auf die Ergebnisse litterarischer Forschung basiert sind. Je geringer einerseits erstere sind, je mehr andererseits durch Mitteilung neuer Fälle unsere Kenntnisse sich vertiefen, um so mehr wird notwendiger Weise von Zeit zu Zeit das Bedürfnis eintreten, die Angaben der Autoren einer Revision zu unterziehen.

Und so hat diese ursprünglich rein auf einen kasuistischen Beitrag angelegte Arbeit mir mehrfach Gelegenheit gegeben, im Verlaufe der litterarischen Vorarbeiten Punkte aufzufinden, über die ich von den obenerwähnten Autoren nicht genügend Aufschluss gegeben fand. Es wollte mir insbesondere scheinen, als wenn die Angaben über die Zerreissung des Bandapparates durchschnittlich zu allgemein gehalten sind, als ob sich nicht doch für die einzelnen Luxationsformen mehr typische Verhältnisse ausfindig machen

liessen. Die Schwierigkeiten, dies mit Exaktheit durchzuführen, erweisen sich jedoch als grosse, bei der Ungenauigkeit, mit welcher zahlreiche Fälle der Litteratur beschrieben sind. Es fehlt bald hier, bald dort. Ich verzichte daher darauf und beschränke mich auf das, was zum Verständnis der irreponiblen Luxationen notwendig erscheint.

Die Veranlassung hierzu giebt mir ein von Herrn Dr. Bardey in Stuer beobachteter Fall, zu dem Herr Prof. Garrè hinzugezogen wurde und der später zur Operation in die chirurgische Klinik kam.

L. K., Kutscher, 25 J., fuhr am 4. 10. 94 auf einem mit 2 Pferden bespannten Wagen bergab. Die Pferde gingen durch und rissen ihn, der die Leine festhielt, herab, so dass er rittlings auf die Deichsel fiel. Dann schlug ein Pferd aus und traf ihn mit dem Huf gegen den rechten Arm; er fiel von der Deichsel nach links herab, blieb aber mit dem rechten Fuss in den Strängen hängen, und wurde nun, das Gesicht auf der Erde, eine Strecke weit im Galopp fortgeschleift.

Man fand ihn zuletzt auf dem Wege liegen, unfähig zu gehen. Neben Abschürfungen im Gesicht und einer Fraktur der rechten Ulna fand sich folgender Zustand des rechten Kniees.

Der Unterschenkel war nach hinten völlig disloziert und nach aussen so stark abduciert, dass er mit dem Oberschenkel einen rechten Winkel bildete. Die Patella stand auf dem äusseren Condylus femoris. (Dr. Bardey.)

Als Prof. Garrè ihn zuerst sah, waren von den behandelnden Aerzten schon Repositionsversuche gemacht, das Bein gerade gerichtet. Aus der Luxation nach hinten war eine Subluxation geworden, welche aber mit grösster Leichtigkeit wieder durch Loslassen des Knies in die alte komplete Luxation zurückkehrte; ebenso leicht war es, die Valgusstellung zu erzeugen. Verschiebung nach der Seite, Rotation bestanden nicht.

Bei allen Versuchen aber, die man machte, blieb die Patella unverrückbar auf dem Condylus externus stehen; und die Subluxation liess sich auf keine Weise heben — die Luxation war somit irreponibel.

Ueber der Patella befanden sich ein paar Hautabschürfungen. Nachdem diese geheilt und der Bluterguss in und um's Gelenk resorbiert war, wurde am 19. 10 die blutige Reposition gemacht.

Ein Längsschnitt auf der Innenseite legt sofort den Condylus internus femoris unter der Haut frei.

Ueber dem Condylus ist die Gelenkkapsel durchrissen. Aus der Tiefe des Gelenkes steigt in der Fossa intercondyloidea ein derber fibröser Strang empor, eng an den Condylus angeschmiegt; hinten schaut unter ihm der hintere Teil des inneren Meniscus hervor, vorne verbreitert er sich und setzt sich an die Patella und die von letzterer ausgehenden seitlichen ligamentösen Ausstrahlungen, Fascien- und Kapselteile an. Dieselben sind

nicht gerissen und verdecken den eigentlichen Einblick ins Gelenk. Nachdem sie eingeschnitten, der Strang durchtrennt ist, hat man nicht nur einen freien Einblick ins Gelenk, sondern auch die Patella gleitet vom Condylus externus herab, stellt sich an ihre normale Stelle und — die Luxation lässt sich mit Leichtigkeit ausgleichen.

Man sieht ferner, dass die Ligamenta cruciata völlig zerrissen sind, die alaria, ligamentum patellae, äussere Kapsel und beide Menisken aber intakt. Das untere Ende des erwähnten Stranges setzt sich am hinteren Ende des inneren Meniscus an die Tibia an; an ihm sitzen einige Fetzen, welche als Muskelfetzen erkannt werden. — Sehr wahrscheinlich entstammten sie dem Vastus internus, in welchen der Kapselriss deutlich sich fortsetzte. Kurz, die Sache liegt so:

Auf der inneren Seite und in der inneren Hälfte der Rückseite ist die Kapsel gerissen, entsprechend der abnormen Valgusstellung — und zwar doppelt; einmal schräg über dem Condylus und einmal mehr parallel der Gelenklinie. Dadurch wurde ein Strang aus der Kapsel herausgerissen. Indem er nun hinten an der Tibia fixiert, vorn aber sein breiter Ansatz erhalten blieb, wurde er von der Patella (welche, wie später auszuführen ist, durch starke Abduktion auf den äusseren Condylus luxiert wurde) mitgezogen, glitt offenbar unter starker Anspannung über den Condylus externus herüber und legte sich fest in die Fossa intercondylica ein. Umgekehrt nun wieder verhakte sich an ihm der Condylus, und so wurde die Luxation irreponibel. — Nach vollbrachter Reposition wird die Haut vernäht und ein Gypsverband angelegt.

Am 12. Tag zeigt sich die Wunde verheilt, die Nähte werden entfernt und nun ein von den Malleolen bis zum Tuber ischii reichender neuer Gypsverband angelegt, mit welchem Patient aufsteht und umhergeht; am 18. wird er abnehmbar gemacht und P. mit ihm entlassen.

Leider bildeten sich zu Hause (Mitteilung von Dr. Bardey) ein Eczem und im Anschluss daran Furunkel in Menge am Beine aus. Sie machten ein längeres Krankenlager notwendig und verhinderten rechtzeitige Bewegungen und Massage, sodass bis jetzt (April 1895) nur ein total steifes Knie zurückgeblieben ist und Pat. nur mit Hilfe eines Stockes kleinere Spaziergänge machen kann.

Ehe ich auf den Punkt eingehe, welcher das Hauptinteresse in diesem Fall darbietet, — die Ursache der Irreponibilität, sei es mir gestattet, in Kürze hervorzuheben, was er sonst von klinisch Wichtigem darbietet.

Dass die Luxationsform an sich eine mehrfach beobachtete ist, geht aus weiter unten anzuführenden Daten hervor.

Der Entstehungsmechanismus klingt ebenfalls an bereits bekannte Beispiele an. Ich denke mir, dass, indem der Fuss

in den Strängen verwickelt blieb und der Körper nach dem Boden fiel, das Knie eine Ueberstreckung und eine seitliche Abknickung erfuhr. P. fiel vom Wagen herunter auf die Deichsel. Dadurch kam sein Kopf nach vorne, das Gesicht nach unten zu liegen. Dann wurde er geschleift, also wohl den Kopf nach dem Wagenende; abermals war das Gesicht der Erde zugekehrt. Denkt man nun daran, dass der Fuss in den Strängen verwickelt blieb, so liegt nahe, dass auch eine Drehung stattgefunden hat; die Folge war der Bänder- und Kapselriss hinten und innen.

Für den schliesslichen Ausgang in Steifigkeit des Gelenkes kann weder ärztliche Absicht noch Eingriff verantwortlich gemacht werden. Eczem und Furunkulose führten ein zu langes unvorhergesehenes Krankenlager herbei, als dass rechtzeitig mit Bewegungen oder Gebrauch des Gliedes hätte begonnen werden können.

Bezüglich der Operationstechnik ist nur weniges zu sagen. Die blutige Reposition konnte allein heutzutage in Frage kommen. Wie der Erfolg zeigte, wurde hierzu mit Recht ein innerer Längsschnitt gewählt. In ähnlichen Fällen wird man sich daran zu erinnern haben. Dagegen zerstört das Verfahren, welches Garson in einem später zu erwähnenden Falle eingeschlagen (Querschnitt unter der Patella) einen bei Zerstörung der andern Ligamente doppelt wichtigen Haltestrang des Knies, das Lig. patellae proprium.

Ich fand in der deutschen, französischen, englischen Litteratur, soweit sie mir in Originalien oder Referaten zugängig war, 8 Fälle beschrieben von irreponiblen Luxationen im Knie, denen sich mein Fall als 9ter anschliesst.

Die ausserordentlich reichhaltige und vollständige „Kasuistik der traumatischen Luxationen des Kniegelenks (mit Ausschluss der von Malgaigne gesammelten Fälle) von Cramer[1]) ergiebt 270 bis jetzt bekannte Fälle. Die irreponiblen Luxationen machen also 3,3 % aus. Die Verteilung auf die einzelnen Formen zeigt folgende Tabelle:

Luxation	Gesamtzahl	Irreponibel	%
nach vorn	109	1[2])	0,9%
nach hinten	54	5[3])	9,3%

1) Cramer. Würzburger Dissert. München 1894.

2) Fall von Birkett.

3) Fälle von Garson, Mehlhausen, Schröter, Lagoutte (?), Garrè.

Luxation	Gesamtzahl	Irreponibel	%
nach aussen	48	2 [1])	4,2%
nach hinten u. aussen	8 [2])	1 [3])	12,5%

Das Hauptkontingent stellen also nicht die häufigsten, die Luxationen nach vorn, sondern die nach hinten und hinten aussen mit einer verhältnismässig hohen Prozentzahl.

Nicht reponiert blieb die Luxation in den Fällen von Schröter [4]) und Mehlhausen [5]), mit Erfolg wurde blutig reponiert 5mal, von Garson [6]), Braun [7]), Schlange [8]), Brunner [9]), Garrè, die Amputation haben wegen Irreponibilität gemacht Birkett [10]) und Lagoutte [11]).

Den Fall von Thompson [12]) rechne ich zu den nach der Reposition wieder recidivierenden Luxationen, die von Küster [13]), Annandale [14]), Dannegger [15]) zu den veralteten, bei welchen deshalb die Reposition unmöglich war.

Man liest gewöhnlich, dass zum Zustandekommen von Knieluxationen so ausgedehnte Zerstörungen des Bandapparates notwendig seien, dass die Reposition nachher keinen Schwierigkeiten begegne. Um so mehr muss es Interesse erregen, den Ursachen nachzugehen, welche in den obigen 9 Fällen die Abweichung vom Gewöhnlichen bedingten.

1) Fälle von Braun und Schlange.

2) Die Zahl ist aber zu niedrig, da Malgaigne seine Fälle zu den Rotationsluxationen zählt.

3) Fall von Zetl.

4) Schröter. Fall von traumat. inkompl. Luxation der Tibia nach hinten. Archiv für klin. Chirurg. 44. 1.

5) Mehlhausen. Luxation des Unterschenkels nach hinten etc. Preuss. militärärztl. Zeitschr. 1862. 23.

6) Garson. Cases of dislocation of Knee-joint. Lancet. 1876. II. 18. Oct.

7) Braun. Irreponible unvollständige Verrenkung etc. Deutsche med. Wochenschr. 1882. 21.

8) Schlange. Irreponible Subluxation des Kniegelenkes nach aussen etc. Deutsche med. Wochenschr. 18. 15.

9) Zetl. Blutige Reposition von Luxationen. Dissert. München 1894. Citiert nach Cramer, Fall 174.

10) Birkett. Compound dislocation of the Knee. Lancet 1850. II. 703.

11) Lagoutte. Variété rare des lux. de genou etc. Gazette des hôpit. 1893. pag. 1381.

12) Thompson. British med. Journ. 1858. 27.

13) Küster. 5 Jahre im Augusta-Hospital. pag. 250.

14) Annandale. Lancet 1881. II. Nov. 22. 2. Fall.

15) Dannegger. Versuche und Studien über die Luxationen der Patella. Zürich Dissert. 1880. Fall 3. Cramer. Fall 50.

Einige Vorbemerkungen dürften hier am Platze sein. — Im Gegensatz zu den übrigen Körpergelenken sind beim Knie incomplete Luxationen sehr häufig, ja für die seitlichen Luxationen sind sie sogar das Typische.

Weiter mache ich darauf aufmerksam, dass die einzelnen Verrenkungsformen sich mit einander kombinieren können.

Ich sehe ab von der seltenen Verschiebung nach aussen und vorn, hinten und innen und dergleichen, welche für die uns beschäftigenden Fälle nicht von Wichtigkeit sind. Häufiger ist die Kombination mit Rotation; in wie weit man alsdann von Rotationsluxationen spricht oder nicht, sei hier nicht erörtert. Ferner ist hervorzuheben die seitliche Abweichung des Unterschenkels im Sinne eines Genu valgum oder varum oder doch die Möglichkeit eine solche Verschiebung herbeizuführen. Es hängt dies vom Verhalten der Seitenligamente ab. Wir kommen hiermit zur Anatomie der Knieluxationen. Ich berücksichtige hier Kapsel und Ligamente, Patella, Menisken.

I. Der Kapselriss spielt an und für sich eine untergeordnete Rolle; viel wichtiger ist für die Entstehung der einzelnen Formen — Luxation nach vorn, hinten, aussen, innen, Rotationsluxation — die Zerreissung der verschiedenen Ligamente des Kniees. Abgesehen von einigen inkompleten Luxationen und der Rotationsluxation nach aussen sind fast ausnahmslos die Kreuzbänder gerissen: das ist der konstanteste und absolut notwendige Befund.

Luxationen nach vorn sind nun möglich, wenn nur die Kreuzbänder zerrissen, beide Seitenbänder aber erhalten bleiben. Das wird bewiesen durch mehrere Fälle, in welchen der Einblick ins Gelenk nach Amputation des Beines oder nach eingetretenem Tode verstattet war. (Albert[1]), Brittain[2]), Urlichs[3]). Dasselbe gilt von der Luxation nach hinten. (Fälle von Vast[4]), Bernard[5]).)

In der That ergaben auch Leichenexperimente von Blanchard[6])

1) Albert. Wiener med. Presse 1872. XIII. 51.

2) Brittain. Case of remarkable dislokation of the hip and knee joint. London med. gazette 1836. 257.

3) Urlichs. Fall von Luxation der Tibia nach vorn. Centralblatt für Chirurgie 1880. 538.

4) Vast. Luxation fémoro-tibiale en arrière etc. Bullet. de la société de chir. 1877. 10.

5) Bernard in Aron. Lux. traum. d. tibia. Thèse de Strassb. 1853.

6) Blanchard. Observation d'une luxation complète du tibia en arrieu. Mémoires de l'académie de Médecine. 1835. pag. 454.

für hintere, von Unruh[1]) für vordere, dass dies möglich ist, und zwar auch bei completer Luxation; Unruh weist nach, dass hierzu eine Ueberstreckung des Beines notwendig ist, die genau in der Achse des Beines erfolgt.

Es liegt nahe, dieses Verhalten der Ligamenta lateralia auch in andern Fällen, die zur Ausheilung kamen, zu vermuten.

Indessen hat schon Malgaigne[2]) darauf hingewiesen, dass unter den beobachteten Fällen von „Luxation nach vorn oder hinten" gewiss viele nur incomplete gewesen sind und in der That habe ich diesen Verdacht auch für die ersten 3 oben zitierten Fälle, und ist es im Fall Bernard direkt angegeben.

Sei dem wie es sei, jedenfalls müssen eins oder beide Seitenbänder reissen, wenn bei der Entstehung dieser Luxationen zugleich eine Rotation des Unterschenkels oder eine seitliche Abknickung erfolgte, wie das Unruh bereits demonstriert und genauer Hönigschmied[3]) dargethan hat.

Wenn ich wieder die anatomischen Befunde aus einzelnen Fällen der Litteratur anführen darf, so fanden bei Luxation nach vorn Annandale[4]), Lowe[5]) und Pitha[6]) beide, Lowe[5]), Dannegger[7]) das innere Seitenband, Madelung[8]), Birkett[9]), Volkmann[10]), Adam[11]) das äussere abgerissen, Vevers[12]) das äussere ganz, das innere zum Teil.

Die Folge einer solchen Zerreissung muss sein, dass sich dem Gliede mehr oder weniger seitliche Bewegungen, resp. Rotationsstellungen erteilen lassen (s. oben).

---

1) Unruh. Zur kompleten Luxation der Tibia nach vorne. Deutsche med. Wochenschr. 1880. 321.

2) Malgaigne. Lettre à Velpeau. Arch. génér. de méd. 1837. 1. u. 2.

3) Hönigschmied. Leichenexperimente über die Zerreissungen der Bänder im Kniegelenk. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1893. 36. 5 u. 6.

4) L. c.

5) Lowe. St. Barth. Hosp. Rep. V. 1869. Cit. n. Schmidt's Jahrb. 155. 244.

6) Günthner. Bericht über die Leistungen der unter Prof. Pitha's Leitung etc. Prager Vierteljahrsschr. 1859. 3. 1.

7) Dannegger. L. c. Fall 4. Cramer Fall 67.

8) Madelung. Berliner klin. Wochenschr. 1873. 7.

9) Birkett l. c.

10) Volkmann. Beiträge zur Chirurg. pag. 119.

11) Adam. La luxation traumatique du genou en avant. Gaz. des hôp. 1892. 13. 113 (Cramer 70).

12) Vevers. Dislocation of the right Knee-joint. Lancet 1869. Oct. 16. (Cramer 73).

Leider ist in den meisten Fällen eine diesbezügliche Notiz nicht gemacht. Doch folgt die Notwendigkeit der Erscheinung aus den Verhältnissen. Und zwar sei hier nochmals auf Hönigschmied hingewiesen, welcher fand, dass bei Rotation nach aussen das Lig. laterale internum zerreissen muss.

Ueber die anatomischen Verhältnisse der Luxationen nach innen fehlen genauere Angaben. Hönigschmied erzeugte eine Subluxation durch Hyperadduktion und fand das Lig. lat. int. unverletzt.

Die Verrenkung des Unterschenkels nach aussen ist meist eine unvollständige. Hier kann das äussere Seitenband erhalten bleiben (Hönigschmied, Braun[1]) Podratzki[2])), während es zerrissen gefunden wurde von Lefilliâtre[3]), Lorenz[4]) (eine Notiz fehlt bei Schlange[5]), Hulke[6])).

Das Ligam. laterale internum wurde nur von Polau[7]) unversehrt gefunden. Sein Zerreissen ist um so mehr verständlich, wenn zugleich, wie bei Lorenz[8]), Lefilliâtre[3]) eine abnorme Valgusstellung gefunden wurde oder, wie ebenfalls bei Lefilliâtre[3]), bei Podratzki[9]), Schlange[5]) Rotation nach aussen, oder wie bei Braun[10]) nach innen.

II. Die Lage der Patella bei den verschiedenen Arten der Luxatio cruris ist bekannt und ergiebt sich sehr einfach. Speziell die Verschiebung des Unterschenkels nach aussen führt die Patella aus ihrem normalen Bette weg und luxiert sie — bei kompleten Luxationen neben, bei inkompleten auf den äusseren Femurcondyl.

Denselben Effekt hat aber auch die abnorme Abknickung des Beines nach aussen, denselben auch forcierte Aussenrotation, wenigstens wenn sie so stark ist, dass man von Rotationsluxation sprechen

---

1) L. c.

2) Podratzki. Fall von mehrfachen Frakturen und von kompleter etc. Luxation im r. Knie etc. Spital-Ztg. 1861. 19.

3) Lefilliâtre. Luxation du genou droit etc. Bullet. de la soc. Anat. de Paris. VI. 419.

4) Lorenz. Einige Luxationen im Kniegelenk. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1889. 18. Fall 2.

5) Schlange l. c.

6) Hulke. Clin. lect. on a case of dislocation of the knee etc. Brit. med. Journ. 1888. II. 1. Fall 1.

7) Polant. Dislocation of knee joint. Transact. of the path. soc. 1886. 385.

8) Lorenz l. c.

9) u. 10) Podratzki, Braun l. c.

darf — (Dubreuil und Martellière[1]), Wille[2]), Sulzenbacher[3])).

III. Menisken. In 35 Fällen verschiedener Art, in welchen überhaupt Daten vorliegen, wird 23mal der Menisken gar nicht Erwähnung gethan; 6mal wurden sie normal befunden; 6mal waren sie verletzt und zwar 1mal (Larrey[4])) gequetscht, 1mal (Lagoutte[5])) war der äussere abgerissen und verschoben, einmal beide nach vorn gedrängt (Bernard[6])), einmal „gelöst" (Polant[7])) und einmal zerrissen (Davies[8])); einmal war der innere in seinem hinteren Teil verschoben (Garson[9]).

Durch welche Verhältnisse kann nun eine frische Luxatio cruris trotz so ausgedehnter Bänder- und Kapselzerreissung irreponibel werden?

Braun wie Schlauge geben als Repositionshindernis in ihren Fällen eine absolute Enge des Kapselrisses an, welcher sich hinter den Condylus externus femoris zurückgezogen hatte.

Braun[10]) berichtet über folgenden Fall:

Ein 44jähriger Fuhrmann setzt, als die Pferde durchzugehen drohen, den rechten Fuss in die Speichen eines Rades, um zurückzuhalten. Er wird umgeworfen und der Fuss macht noch eine halbe Umdrehung des Rades mit.

Die Tibia war nach aussen luxiert, ihr innerer Condylus stand unter dem Condylus femoris externus; die Tibia war nach innen rotiert, um 145° abduciert. Beugung passiv bis 90° möglich. Die Patella lag dem Condylus externus fest auf. Reposition gelang nicht. Eine bogenförmige Incision parallel dem Condylus internus eröffnet das Gelenk. Der Kapselriss liegt innen, umschliesst so eng den Hals des Condylus internus, dass letzterer nicht freizumachen ist. Erst als der Riss mit dem Messer erweitert ist, geht die Luxation zurück und es erweist sich das äussere

1) Dubreuil u. Martellière. Arch. génér. de méd. 1852. XXX. 150 u. 288.

2) Wille. Rotations-Luxation im Kniegelenk. Dissert. Berlin 1888.

3) Sulzenbacher. Rotations-Luxation im Kniegelenk. Wiener med. Presse 1880. 272.

4) Larrey. Observ. sur une luxation grave du genou. Mémoires de l'académie de méd. 1835. 4. Luxation nach aussen u. hinten.

5) L. c. Luxation nach hinten.

6) L. c. Luxation nach hinten.

7) Polant. Dislocation of knee-joint outwards. Transact. of the path. soc. 1886. 385. Luxation nach aussen.

8) Davies. Lancet 1866. 1. 3. Jan. Wahrscheinlich Luxat. n. vorne.

9) L. c. Luxation nach hinten.

10) L. c.

Seitenband intakt; das innere ist mit dem Epicondylus vom Femur losgerissen. Ueber Menisken und Ligamenta cruciata ist nichts gesagt. Die Heilung erstrebte eine Ankylose, die Entlassung erfolgte nach 6 Monaten.

Von Schlange[1]) ist folgender Fall mitgeteilt:

Ein 57jähriger Mann stürzt und bleibt mit dem rechten Bein in einer Spalte hängen: Subluxation nach aussen, Patella auf Condylus externus verschoben. Reposition unmöglich. Die Tibia abduciert, nach aussen rotiert. Stärkere Adduktion und Innenrotation unmöglich.

Ein Längsschnitt auf der Innenseite legt sofort den Condylus internus femoris frei, der wie im Braun'schen Falle an seinem Halse aus einem eng zusammengezogenen Kapselriss heraussieht. Die Kapsel ist quer und längs am Femur abgerissen (also dreieckig) und mit ihr ist der Vastus internus handbreit über dem Kapselriss durchtrennt. Nach Erweiterung des Kapselrisses geht die Luxation zurück und die Ligamenta cruciata erweisen sich als abgerissen, die Menisken als normal. Nach Lage des Risses muss das Lig. lat. int. zerrissen gewesen sein, das laterale externum war wohl intakt (Adduktion unmöglich!).

Nach 6 Wochen erfolgte Entlassung. Später ist Beugung bis 1 R möglich, das Knie „nahezu normal".

Die Rotationsstellung erklärt Schlange, gestützt auf Leichenexperimente, so, dass der Kapselriss bei Braun mehr nach vorn, in seinem Falle mehr nach hinten gelegen habe.

Man muss die Thatsächlichkeit des von den Autoren demonstrierten Verhältnisses des engen Kapselrisses, d. h. eines solchen, welcher sich cirkulär um den austretenden Knochenteil spannt, annehmen.

Es scheint mir aber, dass sich noch ein wichtiges Moment vornehmlich aus dem Verhalten der Patella und ihres ligamentösen Apparates erschliessen lässt, ein Mechanismus, den ich in weiterer Ausbildung in meinem Falle wiederfinde.

Braun bildet einen Riss ab, der ziemlich hoch gegenüber dem Condylus internus sitzt. Ferner war von letzterem der Epicondylus durch das Ligam. laterale int. abgerissen. Nun setzt sich an den Epicondylus mit seinem einen Ende ein Verstärkungsband der Kapsel, das Lig. patellae mediale (Henle) an, das mit breiter Basis von Patella und Ligam. patellae proprium entspringt. Es liegt sehr nahe anzunehmen, dass der Ansatz dieses Ligamentes am Epicondylus und damit seine Verbindung mit der seitlichen Kapsel erhalten blieb. Aber auch, wenn dies nicht der Fall war, so bleibt doch so viel unbestritten, dass von dem ganzen ligamentösen Apparat des Knies, welcher medial von der Patella und oberhalb der Tibia sitzt, nur

1) L. c.

die obersten Fasern gerissen sein konnten, der grösste Teil, darunter also auch die schräg nach unten und hinten ziehenden Kapselfasern und das Lig. alare mediale im Zusammenhang unter sich und mit der übrigen Kapsel geblieben war.

Ebenso giebt Schlange an, dass die Kapsel längs und quer vom Femur losgerissen war; die Verhältnisse lagen somit, wenn auch der Epicondylus erhalten geblieben war und der Riss „etwas weiter nach hinten sass als bei Braun", ungefähr gleich.

In meinem Falle bestand ausserdem ein zweiter Riss, der die innere Kapsel von der Tibia lostrennte und dadurch einen hinten der Tibia, vorn der Tibia und vornehmlich Patella adhärenten Strang bildete (s. oben pag. 699).

Losgelöst von ihrer Anheftung am Femur wurden diese Kapselpartien in Lage und Spannung abhängig von der Verschiebung und abnormen Stellung der Tibia und vornehmlich der Patella.

Letztere wurde auf den Condylus externus heraufluxiert; bei Braun und Schlange infolge der Subluxation der Tibia nach aussen und ihrer abnormen Abduktionsstellung; in meinem Fall (einer Luxation nach hinten, bei welcher sonst die Kniescheibe in der Mittellinie nach abwärts gleitet) infolge der extremen Valgusstellung allein.

Trat die Patella nach aussen, so mussten die nach innen gelegenen Kapselteile, soweit sie mit ihr in Verbindung standen, nachgezogen und in einem nach aussen gerichteten Sinn in Spannung versetzt werden. Daraus folgt für die Fälle von Braun und Schlange, dass beim Austreten des Condylus internus femoris aus dem Kapselriss die Kapsel nicht einfach über den Knochen hinüberglitt, sondern geradezu herübergezogen wurde; es folgt ferner, dass sie selbst bei nicht vorhandener Enge des Risses an den Hals des Condylus angepresst und so ihr Zurückgleiten verhindert werden musste, wie es zum Zwecke der Reposition notwendig gewesen wäre.

In meinem Falle aber leuchtet es sofort ein, dass der lose Strang sich nur nach dem Inneren des Gelenks dislocieren und dort einlegen konnte, wo er bei stärkster Spannung den kürzesten Weg zwischen hinterem Tibiarand und der verschobenen Patella nahm, nämlich in den Sulcus intercondyloideus. Einmal dort angelangt, fixierte sich der Strang nicht nur selbst durch seine elastische Verkürzung, sondern bildete auch ein Hindernis für die Reposition. Was die der Tibia betrifft, so musste er wohl, zwischen sie und Femur eingeschoben, ein gewisses Klaffen des Gelenkes er-

zeugen. Sodann aber musste sein hinteres Ende sich gegen die hintere Begrenzung des Condylus internus femoris legen und letzteren nach vorn treiben und sein zur Reposition notwendiges Nachhintentreten unmöglich machen.

Die Patella aber wurde durch den gespannten Strang an ihrem abnormen Lager festgehalten. Dasselbe beobachtete Braun, welcher hervorhebt: die Patella sass fest dem Condylus ext. auf. Dies Verhalten scheint mir besonders wichtig und könnte wohl in einem ähnlichen Fall diagnostisch verwertet werden.

In 3 Fällen konnten wir somit eine verwandte Art von Interposition feststellen. Sie sass im Bereich des Condylus internus. Der voluminöse Knochenteil ist ja für sich ein Gebilde, das dem Gelenkkopf anderer Knochen entsprechen konnte, vorspringend, mit einer Art Hals versehen, so dass strangförmig angespannte Teile der Kapsel sich leicht an ihm als Repositionshindernisse ansetzen können. —

Eine Verhakung beider Femurcondylen in einem zu engen Knopfloch lag in dem Falle von Brunner vor, den Zetl[1]) beschreibt.

Einem 68jährigen Bauern wurde von einem scheugewordenen Stiere der linke Unterschenkel „ausgedreht".

Es bestand eine Luxation nach hinten, oben und aussen. Die Condylen des Oberschenkels waren vorn unter der Haut zu sehen. Die Patella lag nach aussen davor.

Die Reposition misslang. Daher eröffnet ein Längsschnitt etwas einwärts vom Condyl. int. femoris das Gelenk. „Bei näherem Zusehen ergab sich, dass das andere Femurende nach Abreissen der Ligamenta cruciata mit seinen Condylen die ganze breite Fascie, wie sie von der Oberschenkelmuskulatur kommt und sich am vorderen, inneren Umfang des oberen Tibia-Endes ansetzt, durchbohrt hatte und durch dieses mit Gewalt gerissene Knopfloch hindurchgesteckt lag."

Nach Erweiterung des Schlitzes gelang die Reposition leicht. Die Wunde heilte reaktionslos. P. gewann ein gut funktionierendes Bein und ein bis zum rechten Winkel beugbares Knie wieder.

„Es war begreiflich", heisst es in dem Referate Cramer's, „dass alle Einrichtungsversuche erfolglos bleiben mussten, weil es nicht gelingen konnte, ohne Einschneiden der festgespannten Muskel- und Fascienschicht das durchgetretene dicke Femurende zurückzuziehen". Es lag nach aussen der Quadriceps, nach innen das Sehnenbündel von Sartorius, Gracilis, Semitendinosus und -membranosus hinter den vorspringenden und nach hinten gekrümmten Condylen.

1) L. c.

In dem Fall von Mehlhausen[1]) ist eine Eröffnung des Gelenkes nicht gemacht. Es lassen sich daher über die Ursache der Irreponibilität nur Vermutungen anstellen.

Mehlhausen[1]) erzählt von einem Dragoner, welcher bei einer Attaque von seinem Nebenmanne vom Pferd gerissen wurde, wobei er mit dem rechten Bein im Bügel hängen blieb. Es bestand Luxation nach hinten und Auswärtsrollung des Fusses. Die Lateralligamente waren bis auf einen dünnen Strang gerissen. (Woraus erkannt?) Durch Flaschenzug wurde die Rotation beseitigt, es ging die Patella auf den Condylus externus zurück, dagegen gelang es nicht, die Luxatio posterior auszugleichen. Nach 4 Wochen war Beweglichkeit nach beiden Seiten vorhanden. Man schaffte eine Bandage an, welche den Condylus femoris nach hinten drängte und nach 4 Monaten war der Mann gehfähig.

M. glaubt an die Interposition einer Beugesehne und begründet dies mit folgendem Phänomen, welches zu beobachten war.

Bei allen Repositionsversuchen (starke Extension) wurde eine halbmondförmige Einziehung der Haut am innern Umfang des Kniegelenks in der Richtung vom hinteren Rande des inneren Condylus zur inneren Fläche des Tibiakopfes wahrgenommen.

Eine eigentliche Interposition einer Beugesehne kann ich mir nicht recht vorstellen, da bei Luxation nach hinten diese Sehnen gerade vom Femur abgehoben werden. Denkbar wäre nur eine ähnliche Verhakung wie im Falle von Zetl, aber dazu gehört eine gleichzeitige Verschiebung der Tibia nach aussen, die im Mehlhausen'schen Fall offenbar fehlte.

Nimmt man aber an, dass bloss der Condylus internus aus dem Kapselriss vortrat, so genügt die Erklärung, wie wir sie in den 3 ersten Fällen fanden. Hierfür spräche, dass partielle Drehung nach aussen und die Möglichkeit abnormer Abduktionsstellung bestanden. Auch das oben geschilderte Phänomen liesse sich damit vereinbaren, wenn man annimmt, dass gespannte und nach innen gezogene Kapselteile die Haut ex vacuo mitzogen.

In einem weiteren Falle, dem von Schröter[2]), lag ebenfalls Luxation nach hinten bei Möglichkeit einer lateralen Verschiebung und abnormen Abduktion vor. Die Patella scheint aber an normaler Stelle gesessen zu haben und das Repositionshindernis ist unbekannt.

Es handelte sich um eine incomplete Luxation der Tibia nach hinten bei einem Mädchen, das von einer Dreschmaschine erfasst und mehrfach

1) L. c.
2) L. c.

umhergeschleudert worden war. Daneben hatte sie noch eine Humerusfraktur der einen Seite, eine Zermalmung des Oberarms auf der andern und eine Luxatio claviculae erlitten.

Die Patella verlief schräg, Verkürzung bestand nicht. Passiv waren Hyperextension, laterale Verschieblichkeit und die Möglichkeit, eine Valgusstellung zu erzeugen, vorhanden. Varusstellung liess sich nicht hervorbringen, daher Schr. mit Recht Intaktsein des Lig. lat. ext. annimmt. Später stellte sich Beweglichkeit bis zu 40°, eine Valgusstellung von 150° und eine laterale Verschiebung (nach?) ein.

In 2 Fällen von irreponiblen Luxationen bildete ein Meniscus das Repositionshindernis.

Lagoutte's[1]) Fall wird eine Luxation nach hinten genannt. Es bestand keine Achsenabweichung des Unterschenkels, keine Rotation nach aussen. Die Ursache war ein Stoss gegen das Knie von vorn und aussen.

Nach vergeblichen Repositionsversuchen muss wegen Gangrän am 14. Tag die Amputation gemacht werden. Die Autopsie des Beines ergiebt: Der Condylus internus tibiae ist mit dem gegenüberliegenden des Femur in richtiger Lage. Dagegen ist der äussere Tibiacondyl zusammengedrückt, ein Keil abgebrochen und nach hinten verschoben; der Condylus externus femoris ist nach vorne getreten und zwischen ihn und die Tibia hat sich der losgerissene äussere Meniscus eingeklemmt. Das innere Seitenband ist intakt, das äussere, sowie die Cruciata gerissen. Die Arteria poplitea ist zerrissen, Vene und Nerv aber intakt.

Der Fall tritt aus der Reihe der gewöhnlichen Luxationen heraus, weil zugleich eine Kompressionsfraktur des Condylus externus tibiae vorgelegen zu haben scheint.

Die Darstellung leidet an der Unklarheit, dass der äussere Femurcondyl vor den entsprechenden der Tibia getreten sein soll, während der innere an normaler Stelle blieb und doch eine Luxations- aber keine Rotationsstellung des Unterschenkels vorlag. Die Erklärungsversuche des Autors haben mir dies nicht klarer gemacht. Von der Tibia soll sich ja nur ein Keil nach hinten verschoben haben. —

Ob in dem Fall von Garon[1]) der verschobene Meniscus das Repositionshindernis bildete?

G. sah eine Luxation nach hinten, bei einem 60jährigen Manne, entstanden dadurch, dass ein leerer Wagen gegen das rechte Knie des Patienten fuhr, ihn umwarf und mit dem Rad übers Knie wegging. Weil dieLuxation irreponibel war, wurde am 7. Tag ein Querschnitt unter der Patella gemacht. Das innere Seitenband war gerissen, der hintere Teil des linken, also inneren Meniscus verschoben, und die Reposition gelang

1) L. c.

nach Durchschneidung des äusseren also intakten Ligamentes und der Beugesehnen in der Kniekehle.

Die Heilung erfolgte unter Eiterung und führte zu Ankylose.

Auch hier lässt sich nach der kurzen Beschreibung, welche vorliegt, völlige Klarheit nicht mehr schaffen. Auffällig ist, dass eine Durchschneidung von Sehnen notwendig wurde, um die Reposition zu bewerkstelligen.

Es bleibt sodann noch von Fällen, in denen das Repositionshindernis unbekannt ist, der Fall von Birkett [1]), obwohl die Amputation gemacht und danach die Sektion des verletzten Gliedes gemacht wurde. Aus der Beschreibung geht aber nicht hervor, ob man nach dem Hindernis gesucht hat.

B. behandelte einen 51jährigen Mann. Derselbe war, einen Sack auf der Schulter, rückwärts von einer Leiter gefallen, wahrscheinlich so, dass das Bein eine Drehung vollführte und die Last auf die innere Seite des Knies vornehmlich wirkte. Der Fuss war nicht in den Sprossen festgehalten worden.

Es bestand eine komplizierte Luxation der Tibia nach vorn. Die Patella sass lose auf dem Femur auf. Die Reposition war auch in Narkose unmöglich. Die Gefässe pulsierten.

Es wurde amputiert. Die Untersuchung des verletzten Kniees ergab, dass die Ligamenta cruciata und das Laterale externum an der Tibia abgerissen waren, der Plantaris, der Popliteus, der äussere Kopf des Gastrocnemius zerrissen waren, dagegen Biceps intakt geblieben und das Lig. lat. internum an beiden Enden nur leicht eingerissen war.

Luxationen im Knie können irreponibel sein.

Als Hindernisse der Reposition wurden bis jetzt gefunden der Knopflochmechanismus, resp. zu enger Kapselriss, Interposition von abgerissenen Menisken und solche von eigentümlich gespannten Kapselteilen. Speziell in letzterer Hinsicht liess sich ein Mechanismus ausfindig machen, welcher in der eigenartigen Lage der Patella innerhalb der Kniegelenkskapsel seinen Grund hat, in Erscheinung tritt bei bestimmter Form oder Lage des Kapselrisses und ausgelöst wird durch die bei gewissen Luxationen vorkommende Verschiebung der Kniescheibe aus ihrem normalen Bett auf den äusseren Condylus femoris.

---

1) L. c.

Diese Interpositionsform ist also mehr als eine bloss zufällige Erscheinung; vielmehr lässt sie sich aus der Anatomie und der Entstehungsweise der Knieluxationen verstehen und direkt herleiten. Ich habe im Vorstehenden versucht, dies näher darzulegen. —

Die Irreponibilität einer Knieluxation indiciert die blutige Reposition. Hierzu empfiehlt sich ein Längsschnitt auf der Seite, auf welcher man die grösste Zerstörung des Gelenkapparates anzunehmen hat.

AUS DER

STRASSBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. MADELUNG.

XXVI.

Die operative Behandlung der Struma congenita.

Von

Dr. E. Lugenbühl.

Im Wintersemester 1894/95 wurde in der hiesigen chirurgischen Klinik bei einem Falle von Struma congenita die operative Behandlung der das Leben bedrohenden Halsgeschwulst vorgenommen. Das betreffende Kind ging wenige Tage nach der Operation an Pneumonie zu Grunde. Trotz dieses Misserfolges scheint die genauere Mitteilung des Falles von Interesse. Im Anschluss daran möchte ich kurz die Zulässigkeit operativer Eingriffe bei Struma congenita besprechen.

Frau M..., die Mutter des von uns behandelten Kindes, 20 Jahre alt, II. Gebärende, stammt aus einer mit Kropf stark belasteten Familie. Ihre Mutter, sowie 5 von ihren 6 Geschwistern leiden an Kropf; ein Kind einer Schwester soll nach leichter Geburt mit starkem Kropf zur Welt gekommen sein, denselben jedoch nach etwa 3 Wochen wieder verloren haben. — Frau M... selbst bemerkte zuerst in der Pubertätszeit leichte Andeutung von Struma, die während der ersten Schwangerschaft im Jahre 1893 etwas zunahm, um von der 3. Woche nach der Niederkunft ab wieder sich zu verkleinern. Das damals durch Frühgeburt infolge eines

Falles, im 8. Monate geborene erste Kind kam — nach Angabe der Mutter — mit ziemlich starker Anschwellung an der Vorderseite des Halses zur Welt, hielt den Kopf längere Zeit nach hinten flektiert, zeigte jedoch keine Atembehinderung. Die Anschwellung der Schilddrüse verschwand von selbst nach etwa 3 Wochen. Dieses Kind ist inzwischen an anderweitiger Erkrankung verstorben. — Die zweite Schwangerschaft der Frau M. verlief normal. Jedoch stellte sich von Anfang an wieder stärkere Anschwellung des Halses ein. Zur Zeit der Entbindung bestand Struma mässigen Grades auf die beiden seitlichen Lappen gleichmässig verteilt.

Frau M... kam am 1. XII. 1894 in der hiesigen geburtshilflichen Klinik nieder. Die Geburt verlief bei etwas allgemein zu engem Becken in normaler Weise. Nach sehr kurzer II. Geburtsperiode kam das Kind, morgens 7 Uhr, in II. Hinterhauptslage zur Welt; es war ausgetragen, hatte die Zeichen der Reife; Gewicht 3140 gr, Länge 52 cm. Der Kopf war ohne jede Deformierung, wurde aber sofort nach der Geburt stark nach hinten flektiert gehalten; dabei bestand stridor bei der Inspiration. Sofort wurde an der Vorderseite des Halses ein Tumor konstatiert, dessen Form und Lage der Schilddrüse entsprach; alle Lappen derselben waren ziemlich gleichmässig vergrössert: die beiden seitlichen Teile zeigten etwa die Grösse und Gestalt eines Mannsdaumens, während der Isthmus die Ausdehnung einer kleinen Wallnuss hatte.

Unter Lagerung mit retroflektiertem Kopfe verbrachte das Kind den ersten Tag leidlich; am 2. Tage, morgens 9 Uhr, bekam es jedoch bei der Umlagerung plötzlich einen heftigen Anfall von Asphyxie. Durch mechanische Irritation des Herzens, heisses Bad mit kalter Douche gelang die Wiederbelebung. Jedoch konnte die Respiration nur dadurch erhalten werden, dass die Struma dauernd manuell empor und dadurch von der Trachea abgehalten wurde. Da sich der Zustand im Verlaufe der nächsten Stunden immer mehr verschlimmerte, wurde das Kind, morgens 12 Uhr, behufs ev. Operation in die chirurgische Klinik gebracht.

Bei dem sofort, ohne Narkose, an dem schwer asphyktischen Kinde vorgenommenen Eingriff beabsichtigte Herr Prof. Madelung zunächst mittelst Durchtrennung des vom Kehlkopf bis unter das Sternum reichenden Isthmus in der Mitte die Kompression der Trachea aufzuheben. Die trotz vorheriger Umstechung sehr starke Blutung hinderte die Ausführung dieses Planes. Es wurde nun mit den Fingern zwischen Struma und Sternum in die Tiefe gegangen, die Struma stumpf aus ihrer Verbindung gelöst und nach oben in die Höhe gewälzt. Trotzdem dadurch die Trachea von dem Druck des retrosternalen Schilddrüsenteils befreit war, bestand die Asphyxie, wohl wegen der starken seitlichen Kompression, fort. Es wurde deshalb die Tracheotomie vorgenommen und — da eine Trachealkanüle von der für ein eintägiges Kind passenden Form und Grösse momentan fehlte — ein Stück eines elastischen Katheters in die Trachea eingeführt.

Die Atmung, die bis dahin durch rythmische Kompressionen des Thorax hatte erhalten werden müssen, wurde jetzt frei und es war nunmehr möglich, den Isthmus sowie grössere Stücke von den beiden seitlichen Lappen, nach vorheriger Umstechung, zu resecieren, sodass auch die seitliche Kompression aufgehoben wurde. Die Wunde wurde, nach Befestigung des als Kanüle dienenden Katheterstückes, durch aufgelegten Jodoformgazetampon geschlossen.

Der Wundverlauf war ungestört, die Atmung fortgesetzt frei, sodass am 4. Tage die bald nach der Operation an Stelle des Katheters eingeführte, silberne Kanüle von 4 mm Querdurchmesser entfernt werden konnte; dagegen machte die Ernährung des Kindes Schwierigkeit. Es gelang nicht dasselbe zum Nehmen der Mutterbrust zu bringen, da sich beim Anlegen und Saugen stets, wohl infolge der beim Sauggeschäft unvermeidlichen Verdrehung des Kopfes Atembeschwerden einstellten. Es wurde daher dem Kinde die frisch ausgedrückte Muttermilch mittelst Theelöffel gereicht, doch konnte dabei manchmal Verschlucken und Einfliessen von Milch in die Trachea nicht vermieden werden. Vom 4. Tage ab machten sich pneumonische Erscheinungen bemerkbar. Um weiteres Einfliessen von Nahrung in die Trachea zu verhindern, wurde in den letzten Tagen die Milch vermittelst Schlundsonde, als welche ein elastischer Katheter diente, direkt in den Magen gebracht. Es gelang das leicht und die Nahrung, die vorher häufig wieder erbrochen worden war, wurde gut und in genügender Menge behalten. Trotzdem erfolgte unter zunehmender Schwäche am 6. Tage der Exitus.

Bei der Sektion fanden sich zahlreiche bronchopneumonische Herdchen in beiden Lungen; in 2 grösseren Bronchien der rechten Lunge lagen 2 Endchen von Katgutfäden, offenbar aus der Tracheotomiewunde aspiriert. Der rechte Schilddrüsenlappen war fast vollständig bis auf ein dem oberen Pol entsprechendes, haselnussgrosses Stück entfernt. Von dem Isthmus war ein nach aufwärts bis zum Zungenbein reichender Lobus pyramidalis erhalten geblieben. Der Rest des linken Lappens war noch gut 4 cm hoch, in seinem oberen Pol am dicksten, 1½—2 cm in jedem Durchmesser messend und hier auch den Oesophagus seitlich komprimierend. — Mikroskopisch erwies sich die Geschwulst, ebenso wie die exstirpierten Stücke, als reine parenchymatöse Struma; grösstenteils aus soliden Epithelzapfen ohne Colloid bestehend. Knorpeleinsprengungen oder grössere Cysten wurden nicht gefunden.

Die Struma congenita kann schon lange nicht mehr zu den Seltenheiten gerechnet werden, als welche sie noch in den 60er Jahren z. B. von Betz[1]), Danyau[2]), Houel[3]) beschrieben wurde.

1) Zeitschrift für rationelle Medicin. IX. p. 232.

2) Journal für Kinderkrankheiten. Heft 11 u. 12. S. 423.

3) Bulletin de la soc. anatomique de Paris. 1873. p. 632.

Alljährlich wird, namentlich in Dissertationen, eine Anzahl Fälle veröffentlicht [1]). Aber in allen diesen Mitteilungen und zwar auch in solchen, welche lebend geborene und infolge ihrer Struma erst einige Tage nach der Geburt asphyctisch gestorbene Kinder betreffen, liest man in älterer und neuerer Zeit fast nichts von therapeutischen Versuchen.

Für die Prognose und den Erfolg der Therapie müssen wir — worauf zuerst Demme [2]) aufmerksam gemacht hat — zwei anatomisch verschiedene Formen von Struma congenita unterscheiden: ein Mal die meist infolge schwerer Geburt, namentlich in Gesichtslage, auftretende hyperämische Turgescenz der Schilddrüse und zweitens die wahre, fötal entstandene Kropfbildung, die bald einfach hypertropischen, bald mit Einsprengung fremder Gewebselemente namentlich Knorpel komplizierten, teratomartigen Vergrösserungen der Schilddrüse.

Die erste Kategorie erfordert meist keine oder eine wenig eingreifende Therapie, da sie gewöhnlich, trotz anfänglich bisweilen bedeutender Geschwulstbildung, ohne stärkere Beschwerden verläuft und sich von selbst im Verlaufe von Tagen oder Wochen zurückbildet.

Anders verhält es sich mit den Fällen der zweiten Art. Bei diesen ist, wie wir aus der Litteratur ersehen, in weitaus der grössten Mehrzahl der Fälle der Tod die direkte Folge der Schilddrüsenvergrösserung. Entweder werden solche Kinder asphyctisch geboren und können überhaupt nicht zum Atmen gebracht werden — oder die Atembeschwerden beginnen erst kurze Zeit, z. B. einige Stunden nach der Geburt. Nach Bach's Angaben [3]), der das betreffende Krankheitsbild genau beschreibt, werden zunächst die Inspirationen lang und tief, nehmen einen gewissen kläglichen Ton an und können im Gegensatz zu der fast unmerklichen Atmung des gesunden Neugeborenen, auf weitere Entfernung hörbar werden; die Exspiration

1) Ich nenne aus den letzten Jahren seit der grösseren Zusammenstellung von H. W. Freund (Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. XVIII. p. 216) nur: Tansini, Gaz. med. ital. Lombard. 1886. Nr. 34. — Hierokles, Dissert. 1886. Berlin. — Burghagen, Dissert. 1888. Berlin. — Lyonnet, Lyon médical 1891. Dec. — Wendt, Dissert. Strassburg 1894. — Verhandlg. der geburtsh.-gynäkolog. Gesellschaft in Wien. Centralbl. für Gynäk. 1892. pag. 890.

2) Gerhardt. Handbuch der Kinderkrankheiten. Bd II.

3) Anatomie und Behandlung des Kropfes. Mém. de l'academie de médecine 1855. pag. 371.

wird dabei stöhnend. Bisweilen setzt die Atmung ganz aus, das Kind scheint direkt ersticken zu wollen, bis auf einmal mit einem Schrei wieder eine Inspiration erfolgt. Die Atmung kann dann eine Zeit lang wieder ganz gut bleiben, bis plötzlich aufs neue Beschwerden eintreten. Dazu gesellen sich allmählich andere Symptome der Dyspnoe: Fliegen der Nasenflügel, cyanotische Farbe, Einziehungen des Thorax, kalte Extremitäten u. s. w. In den schlimmsten Fällen, bei gleichzeitiger Kompression des Oesophagus, kommen Schluckbeschwerden hinzu: das Kind kann nicht saugen und überhaupt auch mit Saugflasche oder Löffel nur schlecht Flüssigkeit nehmen; der ebenfalls nicht verschluckte Speichel sammelt sich im Munde an und läuft zu den Mundwinkeln heraus.

Die Dauer des Leidens ist je nach der Schwere verschieden; die Kinder kämpfen häufig mit Energie mehrere Tage um ihr Leben, bis bei Zunehmen der Schwäche auf einmal die Atmung aufhört und das Kind asphyktisch stirbt. Bisweilen soll auch nach Freund[1]) der Tod mehr plötzlich eintreten, wenn die Kinder zu saugen versuchen oder wenn sie unpassend, nämlich nicht mit möglichst extendiertem Halse gelagert waren.

Dass bei Kindern, die mit so starker Struma behaftet sind, dass sie asphyktisch geboren werden oder plötzlich bei einer Umlagerung sterben, ein chirurgischer Eingriff keine Rettung bringen kann, ist wohl klar. Aber es erscheint doch auffallend, dass auch in den Fällen langsamer Erstickung die operative Behandlung der Struma, die doch bei Erwachsenen schon seit Jahrzehnten geübt und derartig ausgebildet ist, dass sie jetzt fast alle Gefahren verloren hat, gar nicht oder nur selten versucht wurde. Gewöhnlich lesen wir, dass nur Blutegel und Brechmittel als Therapie angewandt werden. Ja Bach erklärt (l. c.) „aucun traitement ne peut sauver le malade". Abgesehen von einigemale angegebenen Punktionen[2]) mit nachfolgender Jod- oder Jodkalilösunginjektion, bei kleinerer oder auf einen Lappen beschränkter Struma, die keine schwereren Erscheinungen machte, konnte ich in der Litteratur nur 3mal Angaben über operative Behandlung der Struma congenita finden.

Malgaigne[3]) operierte ein 3 Tage altes Kind, das infolge

1) L. c. pag. 219.

2) Demme. Jahresbericht aus dem Berner Kinderspital. — Buob. Thèse de Strassbourg 1867. p. 13. 1875. p. 35 (Böckel).

3) Revue méd. chirurg. de Paris. IX. p. 368.

einer congenitalen Struma namentlich nachts fortwährend Erstickungsanfälle hatte.

Die Struma bestand aus einem grösseren rechtseitigen und einem kleineren linksseitigen Tumor und schmalem 1" hohen Isthmus. Es wurde durch einen Längsschnitt in der Mittellinie der Isthmus frei gelegt und versucht, denselben mit der Sonde von der Trachea abzupräparieren. Da dies nicht gelang, wurde zu beiden Seiten des Isthmus ein Seidenfaden durchgestochen, zwischen diesen Fäden die Schilddrüse mit dem Messer durchtrennt und darauf die beiden Fäden zugezogen. Darauf wurden stumpf die beiden Hälften seitlich von der Trachea abpräpariert. Der Blutverlust bei der Operation war gering; die Atmung wurde durch dieselbe völlig frei und es traten auch keine Erstickungsanfälle mehr auf. Dennoch erfolgte nach 36 Stunden, nachdem eine unbedeutende Nachblutung im unteren Wundwinkel aufgetreten war, der Tod, „wohl weil das Kind infolge des wenn auch geringen Blutverlustes nicht mehr genügend Kräfte hatte dem Wundfieber zu widerstehen".

Malgaigne empfiehlt deshalb, wenn man operieren wolle, solle das sofort geschehen.

Buob erwähnt dann in seiner Dissertation [1]), dass Bach in einem Falle von Struma congenita eine Operation versucht habe, dass jedoch einige Stunden später der Exitus an Asphyxie erfolgt sei. In Bach's citierter Monographie, sowie in anderen die Kropfkrankheit betreffenden Mitteilungen desselben, fand ich keine Erwähnung einer solchen Operation.

Endlich hat Schimmelbusch im vorigen Jahre in der Berliner medizinischen Gesellschaft über die von ihm ausgeführte operative Entfernung einer Struma congenita bei einem Neugeborenen berichtet [2]).

Es handelte sich um ein $1^1/_2$ Stunden altes, hochgradig dyspnoisches und cyanotisches Kind, bei dem die Vorderseite des Halses durch eine über hühnereigrosse, harte, knollige, vom Kinn bis unter das Sternum reichende Geschwulst eingenommen war. Schimmelbusch schälte den Tumor in toto aus, „was ohne Narkose ziemlich schnell, wenn auch mit nicht unbedeutender Blutung gelang". Ein Stück der Schilddrüse blieb dabei zurück. Sofort nach der Entfernung wurde die Atmung frei, das Kind schrie mit kräftiger Stimme. Der Wundverlauf war ein normaler, die Heilung nach 3 Wochen beendet. — Mikroskopisch erwies sich der Tumor als „solide Geschwulst mit zahlreichen Cystchen, bestehend aus soliden und gehöhlten Epithelzapfen inmitten gefäss- und kernreichen

1) L. c. pag. 37.
2) Berliner klin. Wochenschr. 1894. S. 17.

Bindegewebes und mit Einsprengung von unzweifelhaftem Knorpelgewebe." Wegen dieses Befundes wurde die Geschwulst in der Diskussion von Virchow als wahrscheinliches Teratom erklärt.

Bei der Behandlung dieser 3 Fälle, denen wir als 4. den unsrigen anreihen, ist also nur eine Lebensrettung zu verzeichnen. Dennoch erscheint es bei der sonst fast absolut schlechten Prognose der Affektion berechtigt, dem Versuch der chirurgischen Entfernung der Struma in Fällen dringender Suffokationsgefahr das Wort zu reden.

Die partielle Exstirpation der Geschwulst ist bei Neugeborenen, wie aus dem Mitgeteilten hervorgeht, technisch wohl ausführbar und scheint als solche gut vertragen zu werden. Die Technik unterscheidet sich nicht wesentlich von der bei Strumektomien an Erwachsenen üblichen. Wenn es sich um einen isolierten Knoten — grössere Cysten sind bekanntlich bei angeborenen Strumen sehr selten — handelt, wird man diesen auszuschälen versuchen; bei mehr diffuser Hypertrophie wird die Excision eines oder mehrerer Lappen auszuführen sein, wobei jedoch stets, was nicht immer leicht sein wird, auf das Zurücklassen genügender Massen Schilddrüsensubstanz zu achten ist.

Wenn irgend möglich, wird man bei der ungünstigen Prognose der Tracheotomie bei Neugeborenen versuchen müssen, ohne diesen Eingriff auszukommen. Der Schimmelbusch'sche Fall verdankt seinen günstigen Ausgang wohl grossenteils dieser Möglichkeit. Gelingt es nicht die Tracheotomie zu umgehen, wie in unserem Falle, so ist dieselbe natürlich unter doppelter Vorsicht mit all den Kautelen, die diese Operation an sich bei so kleinen Kindern erfordert, vorzunehmen, da die tiefe Lage der Trachea den Eingriff wesentlich erschwert. Für den Fall des Mangels einer passenden Kanüle hat sich uns das provisorische Einlegen eines Katheterstückes, wie es auch von Cullingworth[1]) nach der bei einem 33 Stunden alten Kinde wegen habituellen Zurücksinkens der Zunge und des Kiefers ausgeführten Tracheotomie angewandt wurde, bewährt und es wäre vielleicht sogar, wegen der geringeren Gefahr des Trachealdecubitus der Kanüle vorzuziehen. Die Kanüle selbst soll, wie es auch Elias[2]) angiebt, im Durchmesser nicht mehr wie 4 mm haben.

Bei der Nachbehandlung wäre, nach den Erfahrungen bei unseren Patienten, um der bei tracheotomierten Kindern ja doppelt

---

1) Lancet. 1898. Nr. 28.

2) Deutsche med. Wochenschr. 1878. Nr. 45.

grossen Gefahr der Schluckpneumonie vorzubeugen, die Ernährung durch die Schlundsonde, wenn möglich mit frisch entnommener Ammenmilch, zu versuchen — ein Vorschlag, den übrigens nach den Angaben Chayne's [1]) schon Guersant gemacht hat. Es wird sich diese künstliche Ernährung namentlich dann empfehlen, wenn zu den Schluckstörungen, die ja gewöhnlich bei Tracheotomierten bestehen, noch die gleichzeitige Kompression des Oesophagus erschwerend hinzukommt.

1) Die Tracheotomie bei Kindern unter 2 Jahren. Archiv für Kinderkeilkunde. IV. p. 435.

AUS DER

STRASSBURGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. MADELUNG.

XXVII.

Ein Fall von Chondrom der Mamma.

Von

Dr. **Fr. Happel.**

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

„Ich sah bisher in Brusttumoren des Menschen nie etwas, was auch nur äusserlich einige Aehnlichkeit mit Knorpel gehabt hätte", so sagte 1889 Billroth in seiner Monographie „Die Krankheiten der Brustdrüsen".

Die Mehrzahl der pathologisch-anatomischen und chirurgischen Lehr- und Handbücher bezeichnen das Vorkommen reiner Enchondrome in der Mamma des Menschen als sehr selten; als etwas häufiger die Beimischung von Knorpelgewebe in den sogenannten Mischgeschwülsten der Brustdrüse. „Die meisten Autoren", sagt Virchow in seinen Vorlesungen über die krankhaften Geschwülste, „beschränken sich darauf, unsichere Fälle aus älterer Zeit zu citieren."

Hiernach ist es wohl gerechtfertigt, einen jüngst in der hiesigen chirurgischen Klinik beobachteten Krankheitsfall mitzuteilen, bei dem die Diagnose: cystisches Enchondrom der Mamma lautet.

Die 33jährige Frau will in ihrem 23. Jahre zufällig einen etwa nussgrossen, harten Knoten in dem äusseren oberen Quadranten der rechten Mamma entdeckt haben. Als Patientin in ihrem 24. Jahr (also 1885)

zum ersten Male schwanger wurde, wuchs der Knoten bis zu Gänseeigrösse heran. Annähernd in dieser Grösse blieb er bis zum Jahr 1894, wo Patientin zum 4. Male niederkam, bestehen. Dann erfolgte ein schnelleres, ziemlich gleichmässiges Wachstum. Schmerzen waren nie vorhanden.

Bei der kräftigen, gutgenährten und sonst gesunden Frau ist die rechte Mamma etwa um das Dreifache grösser (kindskopfgross) als die linke. Die Vergrösserung betrifft besonders die äussere Hälfte, in welcher eine Geschwulst, die aus einzelnen Knollen zusammengesetzt scheint, liegt. Einzelne der Knollen haben Taubeneigrösse. Die Hautvenen sind stark ausgedehnt; die Warze ist verstrichen. Die Konsistenz der einzelnen Knoten der Mamma-Geschwulst ist eine derbe. Nur am unteren Pol der Mamma ist ein weicherer Knoten fühlbar. Die Oberfläche der einzelnen Knoten ist leicht uneben. Die Haut, die den Tumor bedeckte, ist überall abhebbar. Seine Abgrenzung gegen die Nachbarschaft ist eine scharfe; eine Verwachsung mit der Unterlage besteht nicht. Achseldrüsen sind nicht fühlbar.

Nach der von Herrn Prof. Madelung ausgeführten Wegnahme der Brustdrüse trat glatte Heilung ein.

Beim Durchschneiden des Tumors zeigte sich in der Mitte der Neubildung eine grosse Höhle eingeschlossen, die selbst aus 2 grösseren und einer kleineren Abteilung bestand, aus denen blutig-schleimige Flüssigkeit ausfloss. Die Dicke der Höhlenwandung, welche mit grösseren oder kleineren in das Lumen hereinragenden Wucherungen bedeckt war, betrug $1^{1}/_{2}$—2 cm. Die Wandung liess sich schon makroskopisch als aus hyalinem Knorpel zusammengesetzt erkennen, der in Form von kleineren und grösseren, bläulich weissen, auf dem Querschnitt kreisrunden, durch gelbliche Gewebszüge getrennten Klümpchen hier lag. An dem untern Pol der Geschwulst, wo, wie schon erwähnt, die Konsistenz weich gewesen war, befand sich ein etwa daumengliedgrosser, weicher Knoten, in welchem Knorpel nicht erkennbar war.

Die mikroskopische Untersuchung des in Alkohol gehärteten Präparates, dessen Gewicht in diesem Zustand 250 gr betrug, ergab folgendes. Soweit die Schnitte von den verschiedensten Stellen des Knorpel enthaltenden Teiles entstammten, fanden sich überall Inseln von hyalinem Knorpel, die durch sehr zellenreiche, bindegewebige Septen getrennt wurden. In letzteren verliefen ziemlich zahlreiche Gefässe und an verschiedenen Stellen fanden sich deutlich Cylinderepithel tragende Drüsenkanäle vor. Die Knorpelzellen waren sowohl nach der Grösse und Gestalt, als auch nach der Zahl der in einer Kapsel eingeschlossenen Zellen wechselnd. An vielen Stellen

innerhalb des Hyalinknorpels ist regressive Metamorphose sichtbar, welche zu mucöser Degeneration und zu Cystenbildung geführt hat. Von Letzteren zeigen einzelne eine sehr glatte Wandung.



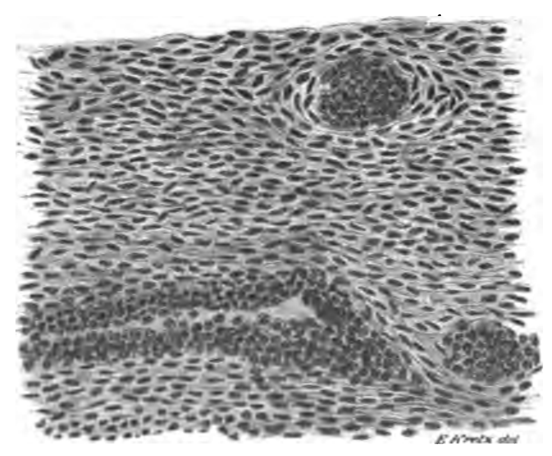
Fig. 1.



Schnitt aus dem knorpeligen Teile des Tumors (Zusammenstossen mehrerer hyaliner Knorpelinseln).

Wie schon gesagt war das Bindegewebe der Septen sehr zellenreich; es befand sich in einem gewissen Wucherungsstadium, sodass die Intercellularsubstanz fast zurücktrat. Besonders stark ausgeprägt war dieses Bild in den Uebergangsstellen zu dem erwähnten weichen

Fig. 2.



Schnitt aus dem Sarkomteile des Tumors (Sarkomgewebe mit dazwischenliegenden Drüsenteilen).

Knoten. In diesem selbst war von Knorpel absolut nichts zu finden. Er bestand aus reinem Sarkomgewebe; Spindelzellen, hier und da von Rundzellen durchsetzt. Auch in diesem Sarkomgewebe waren deutliche Drüsenteile erkennbar; ebenso fanden sich an einzelnen Stellen Cystenbildungen.

Die Art der klinischen Entwicklung des Tumors, die Anordnung und die Grössenverhältnisse seiner Teile, sowie der makroskopische und mikroskopische Befund lassen wohl die Annahme zu, dass es sich zunächst um die Bildung eines reinen Enchondroms innerhalb der Brustdrüse gehandelt hat. Infolge irgend welcher unbekannten Ursache hat an einer Stelle, — dem unteren Pol der Geschwulst — eine besonders energische Wucherung der Bindegewebszellen stattgefunden, und ist hier sekundär der kleine Sarkomknoten entstanden.

In der Litteratur der neueren Zeit kenne ich nur eine Beobachtung, die meinem soeben mitgeteilten Falle ähnlich ist. Aus der Rostocker pathologischen Sammlung hat L. Wacker[1]) in seiner Dissertation das Präparat eines Enchondrom der Mamma beschrieben. Der Tumor war etwa hühnereigross, von elastischer Konsistenz und trug an seiner Oberfläche buckelartige Vorwölbungen. Die Schnittfläche hatte eine hellbläuliche Farbe und zeigte ziemlich viele, stark nadelkopf- bis linsengrosse, gelblichweisse Einlagerungen von Kalk. Das mikroskopische Bild war ein ähnliches wie in dem von mir untersuchten Falle. Nur fehlte in der teils hyalinen, teils faserigen, in Verkalkung begriffenen Knorpelgeschwulst Drüsengewebe vollständig.

Ueber die klinische Geschichte seines Falles hatte Wacker Angaben nicht machen können.

1) L. Wacker. Seltene Tumoren in der Mamma. In.-D. Rostock 1884.

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

XXVIII.

Zur retrobuccalen Methode der Freilegung des 3. Astes des N. trigeminus.

Von

Prof. Dr. **Krönlein.**

Als ich im Jahre 1892 [1]) die „retrobuccale" Methode der Freilegung des III. Astes des N. trigeminus zum Zwecke der Neurektomie resp. der Nervenevulsion empfahl, verfügte ich noch nicht über Erfahrungen am Lebenden, sondern stützte meinen Vorschlag auf zahlreichen Untersuchungen und Uebungen an der Leiche bei Anlass der klinischen Operationskurse. Heute bin ich nun in der Lage, diesem Mangel an klinischer Beobachtung durch die Mitteilung zweier operierter Fälle abzuhelfen und damit zu zeigen, wie einfach und sicher auch am Lebenden die neue Methode zum Ziele führt.

1. Fall: Neurektomie des N. inframaxillaris nach der retrobuccalen Methode.

Andreas Sp., Landwirt von L., 79 Jahre alt, war abgesehen von einem Influenzaanfalle im Jahre 1890 immer gesund; früher litt er an sehr schlechten Zähnen; seit 10 Jahren aber ist er zahnlos. Vor 8 Jahren befielen Pat. plötzlich, ohne bekannte Ursache, neuralgische Schmerzen, die sich immer auf die linke Wangen- und Unterlippenseite beschränkten, meist anfallsweise auftraten und durch Sprechen und Essen bis zum Uner-

---

1) S. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XLIII. Jubel-Heft. S. 18—22.

träglichen sich steigerten. Die Schmerzanfälle kehrten meist täglich 2—3mal wieder; ab und zu aber dauerte der Schmerz den ganzen Tag an. Ein Druck auf die Gegend des Foramen mentale löst den Anfall sicher aus. Eine lokale Ursache für die Neuralgie ist nicht zu finden. Der zahnlose Unterkiefer ist stark atrophisch, das Zahnfleisch durchaus gesund. Hochgradige Arteriosklerose und Struma. Trotz des hohen Alters ist Pat., von Schmerzen gequält, zur Operation ohne weiteres entschlossen.

25. V. 94: Klinische Vorstellung und Operation in der geschilderten Weise. Bei der scharfen Lokalisation der Neuralgie soll nur der N. inframaxillaris reseciert werden. Aethernarkose; rasche Freilegung erst des N. lingualis und, nach genauer Orientierung, Aufsuchung des N. inframaxillaris, der darauf in eine Péan'sche Pince quer gefasst, peripher- und centralwärts kräftig gedehnt und dann in seinem Verlaufe von der Lingula mandibulae bis zum Foramen ovale in der Länge von circa 4 cm reseciert wird. Vollständiger Verschluss der Wunde durch die Naht, ohne Drainage. Strenge Aseptik. — 31. V. 94. Heilung ganz per prim. int. Pat. ist schmerzfrei und wird am 6. VI. geheilt entlassen.

2. Fall. Nervenevulsion des ganzen N. inframaxillaris in der Länge von 13 cm nach der retrobuccalen Methode.

Julius F., Maler von Z., 57 Jahre alt, hat ein ziemlich bewegtes Leben hinter sich. Er litt in seinen Jünglingsjahren wiederholt an Gelenkrheumatismus und einmal an Typhus; im Jahre 1883 sei er wegen Cholera in einem Choleralazaret in Breslau verpflegt worden. Seine jetzige Affektion datiert er seit circa 8 Jahren her. Damals habe er während einer Eisenbahnfahrt in der Nähe von Düsseldorf plötzlich heftige Schmerzen in der rechten Gesichtsseite bekommen, für deren Entstehung er das schlechte Novemberwetter verantwortlich machte. Die Schmerzen lokalisierten sich von Anfang an in die Gegend vom rechten Kiefergelenk nach dem Kinne zu und nur auf der Höhe der Schmerzanfälle, die seither in unregelmässigen Intervallen, doch fast täglich, auftraten, strahlten sie auch ab und zu in die rechte Schläfengegend aus. Patient wurde wegen dieser Neuralgie in verschiedenen Krankenhäusern behandelt, so in Kaiserswerth und in Berlin und gebrauchte früher einmal mit temporärem Erfolge Chinin in grösseren Dosen; in der letzten Zeit waren Arsen, Jodkalium, Antipyrin, Phenacetin, auch der faradische Strom — doch ohne jeden Erfolg — versucht worden. Wegen der Heftigkeit der Schmerzanfälle und der Erfolglosigkeit aller internen Mittel sucht Pat. die Hilfe der chirurgischen Klinik auf. Auch in diesem Falle ist die Neuralgie scharf auf die Bahn des N. inframaxillaris beschränkt, d. h. auf die Region vom Tragus des r. Ohrs schräg nach unten und vorn bis zum Kinn und die Stellen des intensivsten Schmerzes sind die Gegend vor dem Tragus und diejenige des Foramen mentale. Eine lokale Ursache für die Neuralgie ist nicht zu eruieren.

24. V. 95: Klinische Vorstellung und Operation genau wie in Fall 1. Die Aufsuchung der Ramus III. N. trigemin. gelingt ebenso leicht wie in dem ersten Falle und sämtliche Zweige, der N. buccinatorius, lingualis, auriculo-temporalis und inframaxillaris können den Praktikanten der Klinik demonstriert werden. Darauf wird der Versuch gemacht, nicht die Neurektomie, sondern die typische Nervenevulsion nach Thiersch am N. inframaxillaris vorzunehmen. Der blossgelegte Nerv wird zu diesem Zwecke quer mit einer Péan'schen Pince gefasst und die Aufrollung langsam und stetig vollzogen.

Sie gelingt in so vorzüglicher Weise, dass der ganze N. inframaxillaris in der Länge von 13 cm aufgerollt und entfernt wird. Dabei fällt auf, dass das centrale Ende des Nerven eine 1 cm lange und 0,4 cm dicke kolbige Anschwellung zeigt, welche aus einer grau-rötlichen, gallertähnlichen Substanz besteht, in welcher der weisse Nerv sich verliert. Dieses Aussehen und ebenso die grosse Länge des entfernten Nerven erwecken gleich von Anfang an den Verdacht, dass ein Teil des Ganglion Gasseri mit dem Nerven zugleich mitherausgerissen worden sei; vollständige Sicherheit aber konnte natürlich nur die mikroskopische Untersuchung ergeben, welche mein Freund und Kollege, Herr Prof. Dr. Stöhr, vorzunehmen die Güte hatte. Der Nachweis von deutlichen Nervenzellen von anscheinend normalem Verhalten gelang vollkommen. Des weiteren wird die Operation wie oben vollendet, mit der Ausnahme, dass für die ersten Tage ein dünner Jodoformgaze-Docht in die Tiefe der Wunde eingelegt und zum hinteren Wundwinkel herausgeleitet wird.

29. V. 95: Heilung per prim. int. Pat. steht auf, ist völlig schmerzfrei und wird den 8. VI. 95 geheilt entlassen.

Diese beiden Operationsfälle sollen zunächst nur die technischen Vorzüge der retrobuccalen Methode gegenüber den älteren Methoden ins richtige Licht setzen. Gefahrlosigkeit des Eingriffs, Einfachheit der Operation und minimale Läsion der Funktion glaube ich für meine Methode ohne Widerrede in Anspruch nehmen zu dürfen. In wenigen Tagen sind die Kranken geheilt gewesen und nur eine feine lineäre Narbe in der Wangenhaut ist von der Operation zurückgeblieben; N. facialis, Ductus Stenonianus und der muskulöse Kauapparat haben keinerlei Nachteil erlitten.

Aber auch, was die therapeutische Leistungsfähigkeit der Operationsmethode betrifft, so eröffnet zum mindesten der 2. Fall sehr günstige Aussichten, insofern, als es hier gelang, mit Benutzung der Thiersch'schen Nervenaufrollung den Strang des N. inframaxillaris noch in seinem intracraniellen Verlaufe durch das Ganglion Gasseri und sogar noch mit einem Teil des letzteren zu eliminieren. Schon Thiersch

glückte es bei einem Versuche an der Leiche, durch Aufrollung den N. lingualis in der Länge von circa 15 cm zu exstirpieren und er schätzte nach seinen Messungen den Teil des N. lingualis, der centralwärts vom Ganglion Gasseri mitentfernt wurde, auf mindestens 1—2 cm Länge [1]). Meine Beobachtung ergänzt und erweitert somit das Thiersch'sche Leichenexperiment für den Lebenden und ist deshalb von Bedeutung. Beide zeigen den Weg, wie man durch eine extracranielle Operation im Stande ist, den N. trigeminus selbst in seinem intracraniellen Verlaufe zu eliminieren. Und dieses Ziel sollte man doch auch heute noch vor allem im Auge behalten; denn die intracraniellen Trigeminusresektionen mit Exstirpation des Ganglion Gasseri sind doch so unendlich viel verletzender und gefährlicher, dass sie ihr Bürgerrecht in der operativen Chirurgie, wenn nicht erst noch erwerben, so zum mindesten erst noch mehr befestigen müssen. „Ob die Entfernung des Ganglion dauernd vor Recidiven schützt, muss weitere Erfahrung lehren", sagt F. Krause selbst in seiner neuesten Arbeit über die intracranielle Trigeminusresektion [2]), und wir möchten im Interesse der Unglücklichen, welche von unserem Messer die letzte Hilfe erwarten, in der That wünschen, dass diese neue Operation auch da noch Rettung schaffe, wo alle früheren Methoden versagten.

Dass sich aber auch bei den extracraniellen Methoden der Neurektomie, wenigstens bei denjenigen, welche es gestatten, die Trigeminusäste bis zur Schädelbasis auszurotten, selbst in verzweifelten Fällen noch überaus befriedigende Resultate gewinnen lassen, beweist jener Fall von Trigeminusneuralgie, bei welchem ich zuerst meine („temporale") Methode der Resektion des 2. und 3. Astes unmittelbar am Foramen rotundum und ovale ausgeführt und im Jahre 1884 beschrieben habe [3]). Dieser Patient, damals 42 J. alt, lebt heute noch. Wegen seiner heftigen Neuralgie, die im Jahre 1878 begonnen hatte, machte ich am 10. Nov. 1881 die Neurektomie des N. inframaxillaris nach Warren und am 11. Juni 1882 die Neurektomie des N. supramaxillaris nach Wagner. Wegen eines furchtbaren Recidives endlich, welches den Kranken zum Selbstmord zu treiben drohte, vollführte ich am 14. Januar 1884 jene nachher

1) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVIII. Kongress. 1889. S. 47.

2) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 50. S. 488.

3) S. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XX. S. 484—492.

von mir beschriebene Operation, durch welche ich den ganzen 2. und 3. Ast des N. trigeminus an der Schädelbasis resecierte. Seit dieser Operation, die zunächst vollkommenen Erfolg hatte, sind mehr als 11½ Jahre verflossen. Anfänglich zeigte sich der glückliche Patient bei mir alle Jahre oder liess mir wenigstens mitteilen, dass es ihm gut gehe und er schmerzfrei sei; dann vernahm ich einmal, dass Pat. wieder Ziehen und Schmerzen auf der operierten Seite verspüre und wegen der Zukunft grosse Sorgen habe[1]. Zum Glück blieb es aber bei diesen Prodromi und der Patient, ein thätiger Landwirt und Weinbauer, ist bis zur Stunde von seinen früheren furchtbaren Qualen verschont geblieben, wenn er auch zeitweise reissende Schmerzen auf der operierten Seite empfindet, die aber nie eine bedrohliche Höhe erreichen und vom Pat. auch qualitativ von den früheren neuralgischen Schmerzen des bestimmtesten getrennt werden. Auf eine direkte schriftliche Anfrage schreibt mir der Patient unter dem 27. August 1895: „Auf Ihr gef. Schreiben von heute teile ich Ihnen höflichst mit, dass ich zur Zeit gut erhalten bin, auch den ganzen Sommer für gut bezeichnen kann. Letzten Winter war ich etwas minder gut daran, aber doch nie arbeitsunfähig. Die Schmerzen sind seit der Operation nicht mehr so empfindlich und habe ich es nur Ihnen zu verdanken" etc.

Es hält oft sehr schwer oder ist geradezu unmöglich, das weitere Schicksal unserer Operierten lange Jahre hindurch zu verfolgen; um so angenehmer war es mir, in dem soeben mitgeteilten Falle das Endresultat einer neuen Operation noch nach mehr als 11 Jahren haben feststellen zu können.

---

1) Darauf bezieht sich die Schlussbemerkung von Dr. J. Albrecht in seinen klinischen Beiträgen zur Nervenchirurgie. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. XXVI. S. 492. 1887.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XXIX.

Ein Fall von Resektion des Oesophagus bei Carcinom[1]).

Von

Dr. Georg Marwedel,
Assistenzarzt der Klinik.

Seit der ersten von Czerny[2]) im Jahr 1877 mit Erfolg ausgeführten Resektion des carcinomatösen Oesophagus ist nur eine geringe Zahl von ähnlichen radikalen Operationen bei Krebs der Speiseröhre unternommen worden. Der Hauptgrund dafür liegt wohl darin, dass das dem Chirurgen allein zugängliche obere Drittel des Oesophagus nur selten der primäre Sitz der erwähnten malignen Neubildung ist. Zwar will Mackenzie[3]) unter 100 selbstbeobachteten tötlichen Fällen von Oesophaguscarcinomen 44mal das obere Drittel erkrankt gefunden haben, allein es scheint, dass in diese Berechnung manche Fälle von Pharynxcarcinom mit einbezogen sind. Die Zahlenangaben anderer, besonders deutscher Forscher, lauten wesentlich niedriger. So hat Petri[4]) unter 44 hiehergehörigen Fällen des Berliner pathologischen Instituts bloss 2 Carcinome des

---

1) Nach einem in der med. Sektion des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg gehaltenen Vortrag vom 25. Juni 1895.

2) H. Braun in Czerny's Beiträgen zur operativen Chirurgie. 1878.

3) Mackenzie. Medical Times and Gaz. 1876.

4) Justus Petri. Dissertation Berlin 1868.

oberen Speiseröhrendrittels angetroffen, Zenker[1]) setzt ihre Häufigkeit auf 15,5 % fest und König[2]) sogar nur auf 6,9 %.

Aber auch von diesen Zahlen kommt schliesslich nur ein verschwindend kleiner Bruchteil für die Frage der Resektion in Betracht. Meist sind die in vorgeschrittenem Alter befindlichen Patienten in ihrem Kräftezustand so herabgekommen, schwach und kachektisch, dass man sich begnügen muss mit der einfachen Bougierung und Erweiterung der Striktur, wenn nicht die Undurchgänglichkeit der letzteren direkt zum Anlegen einer Fistel unterhalb des Hindernisses, sei es in der Speiseröhre oder am Magen, auffordert.

Andere Male hat die Affektion bereits auf die Nachbargebilde des Pharynx oder Larynx übergegriffen und scheint durch ihre Ausdehnung jeden schwereren therapeutischen Eingriff zu verbieten. Trotzdem sind die Mehrzahl der bisher bekannt gewordenen Resektionen des Oesophagus in solch komplizierteren Fällen ausgeführt worden, meist im Anschluss oder zusammen mit einer Exstirpation des Kehlkopfes. Unter 163 Laryngektomien, die Tauber[3]) bis zum Jahre 1890 zusammengestellt hat, wurden 11 Mal Stücke der Speiseröhre mit entfernt. In den daselbst citierten Fällen, sowie in anderen, die von Iversen[4]), Roux[5]), Poulsen[6]) und Hochenegg[7]) operiert wurden, handelte es sich zumeist nicht um primären Speiseröhrenkrebs, sondern um ein sekundäres Uebergreifen des Carcinoms aus der Nachbarschaft vom Kehlkopf her. In den Fällen von Israel und Sonnenburg[8]) mussten noch Teile des Pharynx mit entfernt werden, und nur 7 Fälle konnte ich aus der Litteratur zusammenstellen, in denen sich das Carcinom auf die Speiseröhre beschränkte und bei denen bloss eine ringförmige Resektion des Oesophagus zur Ausführung kam (Czerny[9]), v. Langenbeck[10]), v. Bergmann[11]),

1) Zenker. Die Krankh. des Oesophagus. Ziemssens Handb. Bd. VII. 1.

2) König. Die Krankheiten des Pharynx und Oesophagus. Deutsche Chirurgie. Liefg. 35.

3) J. A. Tauber. Ueber die Kehlkopfexstirpation. Langenbeck's Archiv. Bd. XLI. pag. 641.

4) Iversen. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXI. pag. 610.

5) Roux. Revue médicale de la Suisse romande. Nr. 8. 1887. p. 469.

6) Poulsen. Centralblatt für Chirurgie. 1891. pag. 15.

7) Hochenegg. Wiener klin. Wochenschr. 1892. Nr. 8.

8) Georg Schulz. Der Krebs der Speiseröhre. Inaug.-Diss. Berlin 1886.

9) L. c.

10) u. 11) Paul Keitel. Inaug.-Dissert. Berlin 1883.

Novaro[1]), Billroth[2]), Mikulicz[3]) und v. Hacker[4]). Trotzdem aber hiebei noch die relativ einfachsten operativen Verhältnisse vorlagen, sind die Resultate keine besonders günstige gewesen. Die Fälle von Langenbeck, Bergmann (Phlegmone und Mediastinitis) und Hacker (Herzparalyse) starben im Anschluss an die Operation, der Patient von Novaro ging 7 Wochen später an Recidiv zu Grunde, der von Billroth verschied ebenfalls nach 7 Wochen an den Folgen eines durch die Sondierung entstandenen falschen Weges, und nur die Patientinnen von Mikulicz und Czerny überstanden den Eingriff etwas längere Zeit, 11 bezw. 13 Monate.

Es dürfte darnach nicht ohne Interesse sein, der kleinen Kasuistik einen weiteren Fall zuzuführen, in welchem Herr Geheimrat Czerny zu Anfang dieses Sommersemesters mit Erfolg ein hochgelegenes Carcinom der Speiseröhre entfernte.

Frau M. K., 35 J., Schreinersfrau aus Mörsch. Vater an Lungenleiden, Mutter an Bauchwassersucht gestorben. Von 10 Geschwistern starben die 5 ersten im Alter von 2—5 Jahren an dickem Leib und geschwollenen Drüsen, eines kam tod auf die Welt. Patientin, die von jeher schwächlich und blutarm gewesen sein will, heiratete vor 12 Jahren. Sie hat einmal vor 11 Jahren normal geboren; Mann und Kind leben, sind gesund. Vor 9 Jahren bemerkte Pat. zum ersten Male Schmerzen beim Schlucken sowie das Vorhandensein einer Engigkeit in der Speiseröhre etwas unterhalb des Kehlkopfes. Die Beschwerden blieben die folgenden Jahre bestehen, doch konnte Patientin dabei ganz gut essen; nur musste sie ihre Speisen, besonders das Fleisch, vorher gut zerkleinern. Seit drei Jahren jedoch konnte sie keine festen Speisen mehr hinabbefördern sondern nur breiige. Seit ca. 6—8 Wochen aber muss sie sich ganz auf flüssige Nahrung beschränken, Fleischbrühe, Milch etc., die sie nur ganz langsam und in ganz kleinen Schlücken einnimmt. Ein Arzt (Dr. Hübner in Mannheim), den Patientin vor 10 Tagen aufsuchte, verordnete zunächst, um ihren Kräftezustand zu heben, Ernährungsklystiere und versuchte, die Speiseröhre zu sondieren. Das gelang jedoch nicht, und als sich dabei einmal eine leichte Blutung einstellte, riet er der Patientin, sofort operative Hülfe in hiesiger Klinik zu suchen. Patientin will früher nie ernstlich krank gewesen sein. Sie weiss keine Entstehungsursache ihres Leidens anzugeben, hat insbesondere niemals aus Versehen Lauge oder Säure getrunken, nie an Drüsenschwellungen, Hautausschlag oder Heiserkeit gelitten. — Periode zuerst im 15. Jahre, regelmässig, ohne Beschwerden.

1) u. 2) Citiert nach G. Schulz.
3) Mikulicz. Prager med. Wochenschr. 1886. pag. 93.
4) Centralblatt für Chirurgie. 1891. pag. 121.

Status präsens: Abgemagerte, äusserst anämische Frau von grazilem Körperbau und entschieden etwas kachektischem Aussehen. Haut lässt sich überall in grossen Falten von der Unterlage abheben. Keine allgemeine Drüsenschwellungen, keine Geschwürs- und Narbenbildungen auf der Haut des Körpers oder der Mundhöhle. An beiden Knöcheln ganz leichte Oedeme. Thorax abgeflacht, in den oberen Partien eingesunken. Lungengrenzen vorne unterer Rand der 6., hinten der 11. Rippe. Perkussion normal, Auskultation ergiebt beiderseits hinten unten vereinzelte Rhonchi. Ueber der rechten Spitze hinten unreines Atemgeräusch. Herzdämpfung nicht verbreitert. An Stelle des ersten Tones hört man über dem ganzen Herzen von der Spitze bis zur Mitte des Sternums ein leises blasendes Geräusch. Puls klein, leicht zu unterdrücken, 50 in der Minute, regelmässig, Arterienwandungen weich, nicht rigide. Leib eingesunken, weich. Leber und Milz nicht vergrössert. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss, ohne Zucker. Vagina mittelweit, Vaginalportion tiefstehend, nach unten und vorne gerichtet, Muttermund quergespalten, Uterus retroflektiert, beweglich, nicht vergrössert, Appendices normal.

Die Besichtigung des Halses ergiebt das Vorhandensein einer kleinen flachen, weichen, zweilappigen Struma, die vor der Trachea unterhalb des Ringknorpels gelagert ist. Der Kehlkopf ist frei beweglich, bei Druck nirgends schmerzhaft; man kann ihn von der Wirbelsäule nach vorne abziehen und die Gegend der Speiseröhre etwas abtasten. Eine deutliche Geschwulstbildung oder eine schmerzhafte Resistenz ist an der letzteren ebenfalls nicht nachzuweisen. Auf der linken Seite fühlt man medial vom Kopfnicker ein kleines, etwas über erbsengrosses, derbes Knötchen, das mit der Kuppe des linken Strumalappens zusammenhängt. Rechts zwei kleine weiche Lymphdrüschen in der Carotidengegend. Bei der Sondierung der Speiseröhre stösst man 17 cm hinter der Zahnreihe auf ein Hindernis, das sich selbst mit den feinsten Sondennummern nicht passieren lässt. Es liegt ungefähr in der Höhe des Ringknorpels, fühlt sich fest an und blutet bei stärkerer Berührung etwas. Das Schlucken ist, wie gesagt, nur mit grosser Mühe möglich, so dass Patientin, nur um etwas Nahrung aufnehmen zu können, den ganzen Tag die Tasse in der Hand hat. Um den Inhalt einer Tasse hinabzubefördern, braucht sie fast eine ganze Stunde. — Keine Divertikelbildung am Halse bemerkbar, kein Regurgitieren. Körpergewicht zur Zeit 89 Pfund, soll vor 8 Jahren noch 124 Pfund betragen haben.

Klinische Diagnose: Stenose des Oesophagus in der Höhe des Ringknorpels, wahrscheinlich luetischer Natur.

1. Operation (Herr Geh. Rat Czerny). 26. IV. 95. Oesophagotomia externa. 11 cm langer linksseitiger Schnitt am vordern Kopfnickerrand, welcher der ganzen Länge nach freigelegt wurde. Durchtrennung des M. omohyoideus, Vordringen zwischen den zur Seite geschobenen Gefässen und der Schilddrüse bis zum Oesophagus. Dieser wird unterhalb des

Ringknorpels freigelegt, mit Fädenbändchen fixiert und dann eröffnet. Er zeigt sich nach unten vollkommen offen, nach oben jedoch anscheinend verschlossen und impermeabel. Erst nach längerem Suchen gelingt es zuerst eine feine Knopfsonde, dann eine Hohlsonde durch die Striktur in den Schlundkopf durchzuführen und auf dieser die Striktur, die sich narbig und hart anfühlte, zu spalten. Nach Excision eines kleinen narbigen Randstückes und Spaltung der Striktur auch in ihrer hintern Wand wurde ein dickes, weiches Gummirohr zuerst nach dem Magen und dann nach dem Schlundkopf durchgeführt. Die Striktur machte einen rein narbigen Eindruck, war nicht länger als 1—1½ cm, ober- und unterhalb derselben war die Schleimhaut faltenförmig in den Strikturtrichter zusammengeschoben.

Die Wunde wurde mit warmer Kochsalzlösung ausgewaschen, dann mit Jodoformgaze tamponiert und im obern und untern Drittel durch Knopfnähte mit Seide geschlossen. Verband.

Die anatomische Diagnose lautet auch jetzt noch zunächst auf „narbige Striktur des Oesophagus, entstanden auf dem Boden eines alten Geschwürs, wahrscheinlich syphilytischer Natur.“ Die mikroskopische Untersuchung des excidierten Randstückes, dis von Herrn Dr. Petersen ausgeführt wurde, ergab jedoch überraschender Weise, dass es sich in dem vorliegenden Falle um einen ganz charakteristischen Plattenepithelialkrebs handelte, über dessen Deutung als carcinomatöser Natur kein Zweifel obwalten konnte.

Der Verlauf war vollständig fieberfrei, ohne irgendwelche Störungen. Die Tamponade wurde nach einigen Tagen gewechselt, das Gummirohr wurde gut ertragen und blieb 6 Tage liegen. Am 2. V. 95 morgens wurde es entfernt und dann in Morphium-Chloroformnarkose zur

2. Operation, der Resektion des Oesophagus, geschritten (Herr Geh.-Rat Czerny). Die alte Wunde wurde wieder auseinandergelegt, dann nach oben die Vena jugularis anterior, welche das Operationsfeld verengte, doppelt unterbunden und die Oesophaguswunde freigelegt. Nach unten zu fand sich crupöses Fibrin und etwas Eiter. Das Geschwür selbst war etwas erweicht und eitrig infiltriert, infolge dessen von dem gesunden Gewebe schwer zu unterscheiden. Die Ablösung der Striktur nach hinten von der Wirbelsäule gelang noch leicht, nach vorne dagegen konnte sie nur stückweise mit einer spitzen krummen Scheere herauspräpariert werden. Bei dem schrittweisen Vorgehen nach rechts zu wurde ein grosses arterielles Gefäss (Thyreoidea superior? Carotis?) angeschnitten und mit Aneurysmennadel doppelt unterbunden. Nachdem die Exstirpation im Gesunden gelungen zu sein schien, wurde das untere Pharynxende mit dem obern Oesophagusrand durch 2 Catgutnähte befestigt; eine zirkuläre Naht wäre wegen der fast 4 cm betragenden Diastase und der zu starken Spannung nicht möglich gewesen. Zum Schlusse wurden noch 2 bohnengrosse Lymphdrüschen, die auf der Vena jugularis sassen, exstirpiert, dann

die Wunde mit schwacher Sublimatlösung ausgewaschen und mit Jodoformgaze tamponiert. Einlegen einer Schlundsonde. Verkleinerung der Hautwunde durch 4 Seidenähte. Verband.

Die erkrankte Partie des Oesophagus war in 7 grösseren und kleineren Partikeln entfernt worden; an zweien derselben konnte die oben erwähnte Diagnose „Carcinom" bestätigt werden, die übrigen waren z. T. zu sehr maceriert oder wiesen nur das Bild von narbigem Granulationsgewebe auf. Die exstirpierten Drüschen waren einfach hypertrophisch, nicht carcinomatös.

Patientin überstand den Eingriff gut. Der weitere Verlauf war ein völlig befriedigender. Die Wunde schloss sich langsam per granulationem. Die Schlundsonde blieb möglichst lange als Dauerkanüle liegen, wurde zum ersten Male nach 6 Tagen, dann alle 4—5 Tage gewechselt. Die Einführung derselben gelang stets leicht. Patientin fütterte sich selbst durch das Rohr und ertrug dasselbe sehr gut. Als einziger Nachteil von der Operation war eine Parese des rechten Stimmbandes zurückgeblieben, offenbar infolge Verletzung des rechten N. recurrens; doch hatte Patientin davon so gut wie keine bemerkbare Störung.

Am 25. Juni d. J. konnte Patientin vor ihrer Entlassung im naturhistorisch-medizinischen Verein zu Heidelberg vorgestellt werden: Die äussere Wunde war vollständig geheilt, Patientin sah bedeutend besser aus wie früher, hat 9 Pfund an Gewicht zugenommen. Sie kann auch ohne Rohr weiche, breiige Nahrung ganz gut schlucken, muss aber nach dem Essen sofort wieder eine dicke Sonde einführen, weil die Narbe in der Speiseröhre ausserordentlich grosse Neigung zeigt, sich zu verengern und dann die Passage durch die resecierte Stelle nur mit dünneren, allmählich stärker werdenden Nummern bewerkstelligt werden kann. Pat. zieht daher vor, auch während der Nacht eine weiche Dauersonde zu tragen, an die sie sich völlig gewöhnt hat.

Mitte Juni suchte uns Patientin noch einmal auf, weil sie in ihrer nahen Heimat kurze Zeit das Schlundrohr weggelassen hatte und schon nach einer Stunde nicht mehr im Stande war, dasselbe wieder einzulegen. Erst nach vieler Mühe gelang es in der Klinik zunächst ein dünnes Zinnbougie durch die Speiseröhre durchzubringen, dem nun rasch ohne Anstrengung dickere Nummern nachfolgen konnten. Es wurde daher der Patientin ein ganzer Satz dünner und dickerer Gummiröhren (Jacques Patent) mitgegeben, mit denen sie jetzt anscheinend gut auskommt. Von Recidiv war weder äusserlich noch bei Spiegeluntersuchung etwas zu bemerken.

Diese grosse Neigung der Resektionsstelle, sich zu verengern, darf nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, dass ebendaselbst sich ein mehr oder weniger breites Narbengewebe entwickelt haben muss. Zwar war es ja wohl gelungen, das obere und untere Ende des Oeso-

phagus an der hintern Wand durch zwei Catgutnähte zusammenzuziehen, doch waren dies wesentlich Fixationsnähte, eine genauere Vereinigung war, wie erwähnt, nicht möglich. In seinem ersten Falle hatte Czerny das untere Oesophagusende seitlich in die Haut eingenäht, und die Ernährung wurde auch späterhin von einer durch die Fistel eingeführten Magensonde aus vorgenommen. In diesem zweiten Falle, in dem die Diastase geringer war, lag es näher, in der oben beschriebenen Weise zu verfahren, ohne die äussere Haut zum plastischen Ersatz des entstandenen Defekts im Oesophagus heranzuziehen (Mikulicz, v. Hacker, v. Hochenegg).

Es erübrigt noch, das klinische Bild des Falles einer kurzen Besprechung zu unterziehen. Zwar fehlten ja alle sonstigen Zeichen für die Annahme einer luetischen Erkrankung, allein die ganz langsame Entwicklung des Leidens, das sich in einem Zeitraum von 9 Jahren ausgebildet hatte, liess es doch naheliegend erscheinen, an das Vorhandensein einer narbigen Striktur zu glauben, wie sie sich nicht gerade selten auf dem Boden alter syphilitischer Geschwüre entwickeln. Interessant war, dass der anatomische Befund zunächst die gestellte Diagnose zu bestätigen schien. Erst die genauere mikroskopische Untersuchung brachte die überraschende Entdeckung, dass es sich um ein Carcinom handle, und so wurde dann nach der Oesophagotomie die Resektion der Speiseröhre ausgeführt. Wahrscheinlich ist das Carcinom erst sekundär auf der narbigen Stenose entstanden, doch lassen sich hierüber nur Vermutungen anstellen. Hoffentlich bleibt die noch junge Patientin für recht lange Zeit von den Gefahren des Recidivs verschont.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XXX.

Ueber maligne Tumoren der Tonsille.

Von

Dr. B. Honsell.

Im Gegensatz zu den sonst so häufigen entzündlichen und einfach hyperplastischen Affektionen sind maligne Neubildungen an den Mandeln als seltene Vorkommnisse zu bezeichnen.

Die Chirurgen Vidal, Warren, Demarquay haben (nach Cozzolino) nur je einen, Velpeau nur 5 Fälle gesehen, Mackenzie konnte 1882 erst über 7 von ihm beobachtete Erkrankungen berichten und Mac-Coy fand 1889 unter 10 000 Geschwulstfällen nur 9 Fälle von Tonsillartumoren.

Desgleichen weisen Statistiken über Carcinom- und Sarkomfälle überhaupt auf ein relativ seltenes Auftreten beider und ganz besonders der ersteren an der Tonsille hin.

Autor	Zeitraum	Carc.-Fälle	Ton.-Carc.	Prozent	Sarkom-Fälle	Tons.-Sark.	Prozent
Lebert	1830—40	19118	3	0,033			
Walsche	bis 1846	8289	3	0,036			
Backer	1849—61	500	2	0,4			
Sibley	1853—56	520	6	1,15			
Gurlt	1855—78	11131	6	0,053	894	3	0,33
Rapoc	1880—86	399	1	0,25	140	3	2,1
	Summe:	30057	21	0,07	1034	6	0,6

Demnach kämen im Mittel erst auf 1429 Carcinom- und auf 167 Sarkomfälle ein Carcinom resp. Sarkom an der Tonsille. Dass dabei die relativen Zahlenwerte nach den verschiedenen Statistiken so auffallend verschieden sind, erklärt sich wohl leicht daraus, dass nicht zu jeder Zeit und bei jedem Autor der Begriff des Carcinoms und Sarkoms derselbe gewesen ist.

Aber vielleicht gerade weil die Erkrankungen nur spärlich vorzukommen scheinen, verfügt die Litteratur über eine nicht geringe Anzahl einschlägiger Monographien sowie Mitteilungen einzelner Fälle. Unter den Monographieen rührt die älteste, die ich in der Litteratur auffinden konnte, her von dem Engländer Poland; derselbe teilte die gesammelten Fälle ein in primäre und sekundäre Tonsillartumoren und trennte die ersteren wieder in Encephaloid, Skirrhus und Fälle zweifelhaften Charakters (Lymphosarkom).

Ein Decennium später (1883) fällt eine Arbeit Jardon's über maligne Lymphome und Lymphosarkome, in welcher der Verfasser zu 9 Fällen von Billroth, Winiwarter, Quintin, Weinlechner und Keller 4 neue stellt und im Gegensatz zu andern Autoren darzuthun sucht, dass die Tonsille lediglich der Sitz von malignen Lymphomen und Lymphosarkomen, nicht aber von Carcinom sein könnte.

Ihm folgte 1884 Cozzolino mit einem kurzen zusammenfassenden Bericht, an dessen Ende er einen von ihm galvanokaustisch behandelten Fall erwähnt.

1886 erörterte Mikulicz an Hand von 7 von ihm beobachteten Fällen eine neue, eigens für Tonsillartumoren von ihm ausgebildete Operationsmethode, und im selben Jahre lieferte der Franzose Castex eine eingehende, sowohl pathologische Anatomie, als klinische Erscheinungen und Therapie behandelnde Arbeit, der 11 eigene und 25 fremde Beobachtungen zu Grunde lagen.

1889 fügte Stappert zu 15 Fällen der Litteratur einen neuen von Trendelenburg operierten, und endlich 1893 hat Chavasse, der sich in seinen Ausführungen wesentlich auf Castex stützte, die Kasuistik um weitere 3 Fälle bereichert.

Die von den genannten Autoren bis Sommer 1894 publizierten sowie die übrigen bis dahin in der Litteratur aufgefundenen Fälle mögen in Folgendem kurz charakterisiert werden, soweit das bei den teilweise sehr spärlichen und mir oft nur im Referat zugänglichen Notizen möglich ist.

1. Carcinome ohne nähere histologische Bezeichnung.

1. Velpeau (Nouveaux éléments de la med. operat. 1836). 18jähriger Mann bemerkt seit 2 Jahren eine Anschwellung im Mund, die ihm zur Zeit viel Atemnot verursacht. Die Geschwulst geht von der Tonsillengegend auf Pharynx und Choanen über, drängt das Gaumensegel vor. Ihre Oberfläche wird von einem blutenden, eiternden und jauchenden Geschwür eingenommen. Operation: Carotisunterbindung, intrabuccales Spalten des Gaumensegels, Abtragen des Tumors. Verlauf: Heftige Nachblutung, Tod unter septischen Erscheinungen.

2. Kocher (cit. bei Stappert 1878, als Fall 2). 53jähriger Mann. Von der linken Tonsille ausgehendes, auf die Umgebung und die regionären Lymphdrüsen übergreifendes Carcinom. Operation: Exstirpation der Drüsen, später Entfernung des intrabuccalen Tumors mittelst eines vom Kinn zum Zungenbein, von da zum Ohrläppchen ziehenden Winkelschnitts. Tod an Pneumonie.

3. Fischer (cit. bei Stappert 1881, als Fall 1). 36jähriger Mann klagt über Dysphagie, Schlundkrampf, Heiserkeit, Husten, Dyspnoe und Halsschmerzen. Im Mund ein Carcinom der rechten Tonsille. Tracheotomie. Tod an Pneumonie.

4. Kendal Franks (cit. bei Stappert als Fall 3 1883). 46jähriger Mann. Ulcerierende, von der linken Tonsille auf den Zungengrund übergreifende Geschwulst.

5. Whistler (Jahresb. der ges. Med. für 1883. Bd. 18. S. 397). Geschwulst der rechten Tonsille, in 6 Monaten unter Schmerzen gegen das Ohr hin entstanden, hart, verschieblich. Abtragung mit Drahtekraseur und Kauterisierung, bald inoperables Recidiv.

6. Küster (Deutsche med. Wochenschr. 1885. Fall 1, cit. bei Stappert als Fall 5). 61jähriger Mann. Vorher Nasenkrebs. Pat. leidet seit 1/2 Jahr an Schmerzen in der linken Halsseite und Schluckbeschwerden sowie Abmagerung. Beim Oeffnen des Mundes in Narkose findet sich in der linken Mandelgegend ein Geschwür mit zerklüfteten Rändern, das sich über den vorderen Gaumenbogen bis zur Uvula, nach unten bis in den Zungenrand erstreckt und sich zwischen Ober- und Unterkiefer hineindrängt. Am Hals infiltrierte Drüsenpakete. Operation: Tracheot. sup. Tamponkanüle. Schnitt vom Mundwinkel zum Vorderrand des Kopfnickers, Durchsägen des Unterkiefers in der Schnittrichtung. Loslösen von Masseter und Temporalis. Exartikulation des hinteren Unterkieferteils. Entfernung des Tumors. Vernähen der Pharynxwunde mit der äusseren Haut. Tod an Pneumonie.

7. Pramberger (cit. bei Stappert als Fall 15 1886). 38jähriger Mann. Heiserkeit, Schlingbeschwerden. Carcinom der rechten Tonsille; Pneumonie. Tod.

8. Mikulicz (cit. bei Stappert als Fall 8 1886). 65jährige Frau leidet seit 3 Jahren an Schlingbeschwerden und mässigen Schmerzen im

Hals. Im Mund ein harter, wenig druckempfindlicher, z. T. ulcerierter Tumor, dessen Centrum der Tonsille entspricht, und der sich nach hinten bis zum Kehldeckel, median in den Zungengrund, nach vorne in den Gaumenbogen erstreckt. Unter dem Kieferwinkel eine taubeneigrosse Drüse. Operation: Schnitt vom Proc. mast. bis Zungenbein, schichtweise Durchtrennung der Weichteile, Lostrennung von Muskeln und Periost von Knochen und Resektion desselben 1½ cm vom Kieferwinkel entfernt. Sodann Exartikulation des hinteren Kieferstückes. Exstirpation der Lymphdrüsen. Umschneidung und Entfernung des Tumors. Blutung gering. Jodoform-Gaze-Tamponade. Günstiger Verlauf.

9. Mikulicz (cit. bei Stappert als Fall 9 1886). 61jähriger Mann. Schlecht genährt, von anämischem Aussehen. In der linken Tonsillengegend ein central ulcerierter Tumor, übergreifend auf die Gaumenbögen. Am Kieferwinkel faustgrosse Lymphdrüsenpakete. Operation wie oben, nur mit Erhaltung des Masseter- und Pterygoid.-int.-Ansatzes. Während der Operation heftige Blutung, Collaps, 2½ Stunden später Tod an Anämie und Blutaspiration.

10. Mikulicz (ibid. als Fall 10). 42jähr. Mann. Seit 2 Monaten harte Geschwulst am Kieferwinkel. Schlingbeschwerden, nur flüssige Nahrung, Atemnot, Abmagerung. Flacher z. T. ulcerierter Tumor, ausgehend von der linken Tonsille auf Choanen, Gaumenbögen, seitliche Pharynxwand bis Epiglottis sich erstreckend, hinter dem Kieferwinkel eine hühnereigrosse, harte Geschwulst. Operation: Tracheotomie, Schnitt und Resektion wie in Fall 9, da sich auch die Schädelbasis affiziert zeigte, wurde auf radikales Entfernen der Tumormassen verzichtet. Sonde à demeure. Jodoform-Gaze-Tamponade. Später wieder selbständiges Schlucken, aber auch rasches Wuchern der zurückgelassenen Geschwulstteile. Weiteres Schicksal unbekannt.

11. Mikulicz (ibid. als Fall 11). 51jähr. Mann. Seit ½ Jahr Beschwerden; von der linken Tonsille ausgehender, ulcerierter Tumor, übergreifend auf Zungenwurzel und weichen Gaumen. Unterkieferdrüsen beiderseits geschwollen. Keine Operation.

12. Mikulicz (ibid. als Fall 12). 48jähr. Pat. Seit 1 Jahr Schmerzen im Rachen, seit 8 Monaten Schwellung der linken Unterkieferdrüsen beiderseits. Von der linken Mandel ausgehender ulcerierter Tumor, der sich bis zum Kehldeckel und in die Choanen hinein erstreckt. Keine Operation.

13. Mikulicz (ibid. als Fall 13). 63jähriger Pat. Seit 5 Monaten Schmerzen. Im Mund ein ulcerierter Tumor, der von der linken Tonsille ausgeht und auf Rachen bis zum Kehlkopf übergreift. Regionäre Drüsenschwellung. Keine Operation.

14. Mikulicz (ibid. als Fall 14). 46jähr. Pat. Seit 8 Monaten Anschwellung im Hals, Schlingbeschwerden, seit 4 Wochen Drüsenschwellung. Von der rechten Tonsille ausgehender, ulcerierter Tumor, übergreifend auf weichen Gaumen, Zungengrund, Ober- und Unterkiefer.

15. Rapoc (Deutsche Zeitschrift für Chirurg. 1890. Bd. 30. S. 507). 73jähr. Pat., starker Raucher. Seit 2 Monaten Schluckbeschwerden. Die objektive Untersuchung ergibt ein Carcinom der rechten Tonsille.

2. Epitheliome.

16. Delavan (Centralblatt für Chir. 1882. S. 679. Ref. aus New-York med. journ. 1882. Vol. 35. Nr. 4). Primäres Epitheliom der rechten Tonsille mit allmählicher Verbreitung auf die Nachbargewebe. Erstes Symptom: Ohrenschmerz.

17. Labbée (cit. bei Castex als observat. 34 in Rev. de Chir. 1886). Epitheliom der Tonsille, Gaumensegel, Pharynx, Zungengrund und Mundboden ergreifend. Unerträgliche Beschwerden. Wegen geringer Aussicht durch eine Operation das Leben des Pat. wesentlich verlängern zu können, wird der Unterkiefer nicht temporär, sondern, um die Dauer des operativen Eingriffs abzukürzen, definitiv reseciert, die Geschwulstmassen, soweit möglich, entfernt. Nach der Operation Ernährung mit der Schlundsonde, wenig Beschwerden.

18. Polaillon (publ. von Clado, cit. bei Stappert als Fall 4, bei Castex als obs. 26). 48jähr. Mann. Seit ½ Jahr Beschwerden beim Sprechen und Schlucken, mässige Schmerzen. Vom Arzt mit Jod und Kauterisierung ohne Erfolg behandelt. An der einen Halsseite Lymphdrüsenschwellungen. Im Mund ein ausgebreitet ulcerierter Tumor, welcher Tonsille, Gaumensegel, Zungengrund, Mundboden und einen Teil der Kieferschleimhaut ergriffen hat. Operation: Nach einem vom Kieferwinkel zum Oberrand des Schildknorpels ziehenden Schnitt wird die Carotis extern. unterbunden, dann bogenförmiger Schnitt vom Mundwinkel zur Incision am Kieferwinkel, Durchsägen des Unterkiefers 2 Querfinger von der Medianlinie sowie im aufsteigenden Ast. Entfernung des Tumors mit Galvanokauter und Thermokauter. Einlegen eines Carbolschwamms. Heilung.

19. Polaillon (publ. von Berthold und Barbier, cit. bei Stappert als Fall 7). 87jähr. Mann. Schmerzen und Parästhesien im Ohr seit 15 Monaten, zeitweilig auch Taubheit. Seit 2 Monaten stärkere Beschwerden; wegen Behinderung der Atmung nur flüssige Nahrung; Kachexie. Regionäre Drüsenschwellung. Rechte Tonsille geschwollen, ulceriert. Uebergreifen der Infiltration auf den Mundboden. Operation wie in Fall 18. Tod durch Nachblutung aus der Ligaturstelle der Carotis und durch Embolie einer Hirnarterie.

20. Donaldson (New-York med. record. Ref. in Centralblatt für klin. Med. 1885. pag. 595). 64jähr. Pat. Harter, zerklüfteter Tumor in der Tonsillengegend. Regionäre Drüsenschwellung. Schluckbeschwerden und Schmerzen.

21. Küster (cit. bei Stappert 1885 als Fall 6). 49jähr. Mann. Seit 6 Wochen entdecktes papilläres Geschwür, das sich über weichen Gaumen, Pharynx, Zungengrund ausdehnt. Operation wie in Fall 6; ½ Jahr später

Entfernung einer Drüsenmetastase am Hals. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Plattenepithelcarcinom.

22. Castex (Revue de Chir. 1886. pag. 44). 37jähr. Mann. Keine hereditäre Belastung, keine Lues. Seit 15 Monaten Schmerzen im Ohr, seit 1 Jahr Schluckbeschwerden. Im Mund zeigt sich ein 1 Frankstück grosser, auf Zunge und Kehlkopfeingang übergreifender Tumor der rechten Tonsille. Leichte Schwellung der betr. submaxillaren Halsdrüsen. Reichliche, fötide Salivation. Keine Operation. Tod.

23. (Ibidem als observat. 2). 48jähr. Mann. Seit 3—4 Monaten Beschwerden im Hals, seit 2 Monaten Drüsenschwellungen. Atem fötid. Salivation reichlich, lebhafte Schmerzen beim Schlucken, grosse Ulceration am vorderen Gaumensegel, Kachexie.

24. (Ibidem als obs. 3). 60jähr. Mann. Grosser Raucher. Seit 2 Monaten Schluckbeschwerden und Schmerzen im Ohr. Epitheliom besetzend den Grund des vorderen Gaumenbogens und einen Teil des Zungengrundes. Drüsen kaum geschwollen.

25. (Ibidem als obs. 4). 56jähr. Mann. Seit 3 Monaten Schmerzen in der rechten Mandel, wenige Wochen später Drüsenschwellung. Abmagerung, Ohrenschmerzen, Salivation, Kieferhemmung. Im Mund eine auf den Zungengrund übergreifende Ulceration der Tonsillengegend. Fötor ex ore. Eine von Polaillon versuchte Operation konnte nicht alles Krankhafte entfernen. Trotz Carotisunterbindung erlag Pat. einer starken Blutung.

26. (Ibidem als obs. 5). Ausgedehntes Recidiv nach einer vor 1 Jahr ausgeführten Radikaloperation eines Tonsillartumors, bei welcher Drüsen, Tonsille, Teile des Gaumensegels, Uvula und ein Stück Unterkiefer durch Incision am Hinterrand des Masseter entfernt worden war.

27. (Ibidem als obs. 8). 64jähr. Mann. Epitheliom der linken Mandel und Halsdrüsen mit Uebergreifen auf die umgebenden Gewebe. Tumor von harter Konsistenz. Uvula ödematös. Keine Schmerzen.

28. (Ibidem als obs. 6). 46jähriger Mann. Wegen Anschwellung der Tonsille und Halsdrüsen war Pat. von seinem Arzt Jod, Gurgelwasser und Citronensaft (zum Bestreichen der Geschwulst) verordnet worden. Später erfolgte Aufbruch des Drüsentumors und damit eine Verminderung der bestehenden Schmerzen und Beschwerden. Verneuil diagnosticierte ein Epitheliom der Tonsille und verschrieb Sol. Fowl.

29. (Ibidem als obs. 10). 52jähr. Mann. Grosser Raucher. Seit 8 Monaten Schluckbeschwerden, reichliche Salivation, Ohrenschmerzen, sonst gutes Befinden. Tiefes Ulcus der Tonsillengegend, ausgebreitet über Gaumenbögen, weichen Gaumen, Pharynxwand und Zungengrund.

30. (Ibidem im Text). 63jähr. Mann. Seit 3 Monaten Beschwerden und Ohrenschmerzen. Derbe, ulcerierte Wucherung, die sich über weichen Gaumen, Gaumenbögen, Uvula und Zungengrund ausdehnt. Kachexie.

31. (Ibidem im Text). 51jähr. Mann. Heftige Schmerzen. Ulcerierter

Tumor der Mandel, des weichen Gaumens, der Gaumenbögen sowie der Kieferdrüsen.

32. (Ibidem obs. 36). 58jähr. Mann. Seit 1/4 Jahr Schmerzen im Hals und Schluckbeschwerden. An der Aussenseite des Halses z. T. noch bewegliche, mandarinengrosse Drüsenschwellungen. Haut darüber gerötet. Im Mund eine, Tonsille, weichen Gaumen und Gaumenbögen einnehmende, druckempfindliche Ulceration. Kachexie.

33. Azio Caselli (cit. bei Castex im Text 1886). 19jähr. Mädchen. Beschwerden beim Schlucken und Sprechen. Epitheliom der Tonsille, des Pharynx, der Uvula, des weichen Gaumens, Zungengrunds und Kehlkopfs (z. T. ergriffen). Tracheotomie, galvanokaustische Abtragung.

34. Trendelenburg (von Stappert mitgeteilt als Fall 16. 1889). 37jähr. Mann. Seit 10 Wochen Schluckbeschwerden. In der Gegend der rechten Tonsille ein blumenkohlartiger Tumor. Lymphdrüsenmetastasen. Der Vater litt ebenfalls an Krebs. Operation: Schnitt von der Mitte der Unterlippe senkrecht abwärts bis unter das Kinn, von da entlang dem Unterkiefer bis hinter den Kieferwinkel. Extraktion des 2. Molarzahns, temporäre Resektion in Zickzacklinie, nach Entfernung der erkrankten Partien sonde à demeure. Heilung. Mikroskopische Diagnose: Plattenepithelcarcinom.

35. Körte. (Deutsche med. Wochenschrift 1889). 61jähriger Mann. Epitheliom der Tonsille und des weichen Gaumens. Operation am hängenden Kopf, intrabuccales Ausschälen des Tumors. Zweimaliges Recidiv in den Lymphdrüsen des Halses nach 1 resp. 5 Jahren.

36. J. Wolff (Deutsche med. Wochenschrift 1891). 45jähr. Mann. Epitheliom der linken Tonsille, des Gaumensegels und Pharynx. Operation wie in Fall 35.

37. Chavasse (Lancet 1893 Juni, als Fall 1). Aelterer Mann. Wallnussgrosser Tumor der Tonsillengegend, Lymphdrüsenschwellung. Keine Operation. Tod nach nicht einem Jahr.

38. Chavasse (Ibidem als Fall 2). 56jähr. Mann. Schwellung der linken Tonsille, central ulceriert, auf den vorderen Gaumenbogen übergreifend. Unter dem Kieferwinkel eine Drüsenmetastase. Pharyngotomie vom Pat. verweigert. Ende ungewiss.

3. Encephaloide.

39. Danzel (Archiv für klin. Chir. Bd. VII. S. 887). Kleiner, zapfenartiger, von der linken Mandel ausgehender Tumor sowie grosse, im Innern erweichte Geschwulstmassen im Halsdreieck. Letztere wurden entfernt. Der Fall verlief tötlich.

40. Cheever (cit. von Poland 1868 in Med. Chir. Rev. 1872). 34j. Mann, ohne hereditäre Belastung; stets gesund, bis sich vor 1/2 Jahr eine schmerzhafte Schwellung der Tonsille ohne bekannte Ursache entwickelte. Der Arzt hielt dieselbe für Tonsillitis und excidierte 2 Stücke der Ge-

schwulst; doch ohne Erfolg. Der Tumor wuchs andauernd, entwickelte auf der Schnittfläche eine Ulceration und führte zu Sprach-, Schluck- sowie — besonders nachts — Atembeschwerden. Bei der Untersuchung zeigte sich die Tonsille stark vergrössert, in den Rachen hereinragend, an ihrer Oberfläche trug sie ein Geschwür mit derben, wallartigen Rändern. Diesem intrabuccalen Tumor entsprach an der Aussenseite des Halses, im Triangulum submaxillare ein empfindlicher, wallnussgrosser Knoten. Allgemeinbefinden sonst vortrefflich. Operation: Tförmiger Schnitt legt das Halsdreieck frei, der äussere und, nach Entfernung dieses sowie Eröffnung des Pharynx, auch der intrabuccale Tumor werden exstirpiert. Sondenfütterung, Heilung in 1 Monat. — Mikroskopisch erweist sich die Wucherung als bestehend aus mässig grossen, ovalen Zellen mit gut erkennbaren Kernen z. T. auch Kernkörperchen. Bindegewebe liess sich nicht zwischen den zelligen Elementen finden, dagegen Anhäufungen kleiner Granulationszellen.

41. Lobstein (cit. von Poland ibid. sub. A 1). 63jähriger Mann. Atemnot, starke, rasch wachsende Schwellung der rechten Tonsille übergreifend auf den Kehlkopf; Drüsenschwellung am Hals. Tod. — Makroskopisch wie mikrosk. zeigte die Wucherung „encephaloide Degeneration".

42. Roux (Ibidem). 40jähr. Frau. Anscheinend erfolgreiche Entfernung eines Tonsillentumors. Die mikroskopische Struktur desselben wies auf encephaloide Erkrankung hin.

43. Erichsen (Ibidem). Encephaloid der Tonsille, temporäre Besserung durch Abtragen des sehr weichen, gefässreichen Tumors mit dem Ekraseur.

44. Bryant (Ibidem). 62jähr. Mann, erblich belastet. Seit 6 Monaten Schluckbeschwerden, Ohrenschmerz, seit 3 Wochen Drüsenschwellung am Hals. Im Mund ein weicher Krebs (soft cancer) der l. Tonsille. Erschöpfung.

45. Bryant (Ibidem). 65jähr. Mann. Ulcerierender, weicher Krebs der Tonsille, auf die Gaumenbögen übergreifend. Lymphdrüsenschwellung seit 6 Wochen.

46. Lobstein (cit. von Poland ibidem als sek. Tonsillentumor sub. B. case I). 75jähr. Mann. Schluckbeschwerden, Atemnot, keine Schmerzen. Tod an Erstickung. Bei der Sektion ergibt sich: kindskopfgrosser, nicht ulcerierter Tumor am Oberschenkel, Schwellung der Tonsille sowie der Lymphdrüsen längs der Wirbelsäule und in der Leistengegend. Sämtliche Neubildungen hatten Aussehen und Konsistenz eines „cerebriformen Fungus".

47. Carswell (Ibidem als case II). 30—40jähr. Mann. Schluckbeschwerden. Tod. Die Sektion zeigt cerebriforme, sehr gefässreiche, z. T. von fester Kapsel umgebene Schwellung der Tonsille sowie der Hals- und Leistendrüsen.

48. Sidney Jones (Ibidem als case III). 40jähr. Mann. Schluckbeschwerden, Atemnot. Rapid wachsender Tumor der Tonsillen und Halsdrüsen. Tod an Anämie und Asphyxie. Diagnose: Encephaloid.

4. Skirrhus.

49. Erichsen (cit. von Poland sub A 2). 40jähr. Frau, ohne erbliche Belastung. Nach Erkältung Anschwellung im Rachen, unter Schmerzen sich vergrössernd. Drüsenschwellung, schneller Kräfteverfall. Tumor der linken Tonsille, von höckeriger Oberfläche, übergreifend auf Zungengrund und Epiglottis. Inoperabel.

50. Burnett (Ibidem). 68jähr. Frau. In 2 Jahren unter Schluckbeschwerden und Atemnot entstandener hühnereigrosser Tumor. Derselbe ist an der Oberfläche ulceriert und füllt den Rachen aus. Entfernung durch Ligatur und Excision.

51. Bryant (Ibidem). 17jähr. Pat. Seit 6 Monaten ulcerierter Tumor der rechten Tonsille von „carcinomatöser" Natur. Aeusserste Kachexie.

52. Bryant (Ibidem). 49jähr. Pat. Tief ulcerierter Skirrhus der l. Tonsille und Drüsenschwellung; in 2 Jahren entstanden.

53. Houel (Ibidem). Scharf auf die Tonsille begrenzter Krebs, entfernt von Nélaton.

54. Desormaux (Ibidem). Ulcerierter Tumor der linken Tonsille, auf diese beschränkt. Von Ricord für luetisch gehalten.

55. Demarquay (Ibidem). 51jähr. Mann. Ulcerierter Tumor der rechten Tonsille, auf Gaumenbögen und Zungengrund übergreifend. Anfänglich für luetisch gehalten. Derselbe war unter Schluckbeschwerden in 5 Monaten entstanden, später Drüsenschwellung. Behandlung mit Jod.

56. Anody (Lancet 1891 I. S. 1057). Alter Mann, wenig Beschwerden, keine Störung des Schlingaktes oder der Respiration. Eigrosser, „evident skirrhöser" Tumor der einen Tonsille, wegen Alter und Schwäche inoperabel.

5. Sarkome ohne nähere Bezeichnung.

57. Genzmer (Verhandlg. der deutschen Gesellsch. für Chir. 1879. Bd. VIII. S. 22). Pat. sehr kachektisch, kann wegen Schluckbeschwerden nur noch flüssige Nahrung zu sich nehmen. In der Tonsillengegend ein hühnereigrosses Sarkom von blauroter Farbe und weicher Konsistenz, den grössten Teil des Gaumensegels und die halbe hintere Rachenwand mitergreifend, die Pharynxhöhle ausfüllend. Operation nach v. Langenbeck: Schnitt vom Mundwinkel bis zur oberen Kante des Schildknorpels, Anlegen einer Fadenschlinge um die Carotis, temporäre Resektion des Unterkiefers in der Richtung des Hautschnittes, Exstirpation des Tumors unter Wegnahme von $^2/_3$ der Rachenwand. Silberdrahtnaht des Kiefers, Naht der Weichteile, Ernährung mittelst Schlundsonde. Entlassung nach 14 Tagen. An der Resektionsstelle entstand eine Nekrose der Sägeflächen, sodass die Konsolidation des Kiefers erst nach 2 Jahren erfolgte. Kein Recidiv.

58. Mikulicz (Deutche med. Wochenschr. 1886). 28jähriger Mann bemerkt seit 3 Monaten eine Geschwulst im Hals, leidet seit 2 Monaten

an Schlingbeschwerden und Sprachstörung, seit 1 Monat an Atemnot und zeitweiser Blutung. Unter dem Kieferwinkel eine gänseeigrosse Geschwulst, in der r. Tonsillengegend ein weicher, oberflächlich ulcerierter Tumor, vom Kehldeckel bis zu den Choanen reichend. Operation wie in Fall 8 unter Anwendung der Trendelenburg'schen Tamponkanüle. Sonde à Demeure, günstiger Heilungsverlauf, nach 4 Wochen Aufnahme von Speisen ungehindert. Tod später an unbekannter Krankheit.

59. Samuel West (Transakt. of the Pathol. Soc. of London 1882 in Med. News 1889). 74jähr. Frau. Sarkom der r. Tonsille, in 5½ Monaten zum Tod führend.

60. Rapoc (Deutsche Zeitschr. für Chir. 1890 Bd. 30. S. 524). 62jähr. Mann. In 2 Jahren entstandene Tonsillargeschwulst, nach Erkältung rasch gewachsen. Drüsenmetastasen am Hals.

61. Rapoc (Ibidem). 41jähr. Mann. Sarkom der r. Tonsille, in 6 Wochen zu Taubeneigrösse angewachsen.

62. Rapoc (Ibidem). 46jähr. Mann. Sarkom der l. Tonsille; erstes Symptom Schluckbeschwerden.

63. Solis-Cohen (Med. News 1894. S. 99). 58jähr. Mann; seit 3½ Jahren Anschwellung in der Tonsillengegend, seit 6 Monaten stärker gewachsen; jetzt eigrosser Tumor, über einen Teil der Tonsille, des harten Gaumens und Gaumensegels ausgebreitet. Keine Drüsenschwellung, keine Schmerzen, dagegen Dysphagie und Behinderung der Sprache. Operation: Cocainanästhesierung der Schleimhaut; galvanokaustische Abtragung der Tumormassen unter beträchtlicher Blutung, Abkratzen der Wundfläche mit dem Fingernagel, Aetzung mit unverdünnter Milchsäure. Heilung.

64. Verneuil (Revue de Chir. 1864. S. 61). 78jähr. Mann. Vor 1 Jahr Angina und Gaumensegellähmung. Seit 2 Monaten fester, der Mucosa adhärenter Tumor der Tonsillengegend von Mandarinengrösse, den halben weichen Gaumen, Gaumengegend und Zungengrund bedeckend. Mässige Schluckbeschwerden. Sprache näselnd. Keine Schmerzen bei Betasten des Tumors Atemnot und Nausea. Metastasen in den regionären Drüsen. Operation: Schnitt vom Mundwinkel schräg abwärts zum Kieferrand, von da zum Kieferwinkel; Trennung der Weichteile, Unterbindung der Carot. ext. und der Vena facialis, Auslösen der Tumormassen am Kiefer und im Innern des Mundes; da letztere sich mit dem Zungenbein verwachsen zeigen, wird der Rest durch Pharyngotom. subhyoid. entfernt.

6. Fibrosarkom.

65. King Keburne (cit. von Jardon 1870 unter „Lymphosarkom" als Fall 8). 28jähr. Mann. Apfelgrosser, der Tonsille aufsitzender, in 3 Monaten entstandener Tumor. Unterbindung der Carotis. Exstirpation der Tumormassen unter starker, venöser Blutung. Heilung.

7. Spindelzellensarkom.

66. Weinlechner 1882 (cit. von Jardon ibidem als Fall 4). 60jähr. Mann. Sarkom der l. Tonsille von Billroth und Albert für inoperabel erklärt. Befund ergab: Orangengrosser, zerklüfteter und ulcerierter Tumor der l. Tonsille. Grosse Drüsenmetastase am Kieferwinkel. Mikroskopische Diagnose: Spindelzellensarkom. Injektionen von 2½—3 Tropfen Jodoformäther; unter dieser Behandlung verschwand erst der Halstumor, dann auch der Tumor im Mund, an dessen Stelle nach ⁵/₄ Jahren nur noch eine zarte Narbe zu sehen war.

8. Rundzellensarkom.

67. Balding (Cambridge med. Soc. ref. in Lancet 1884. II. S. 320). 53jähr. Frau. Profuse Blutung aus dem Mund. Ankylose des Kiefers macht Exploration intra vitam unmöglich. Sektion ergiebt ein Rundzellensarkom, das sich von der Tonsille bis zur Epiglottis ausgedehnt hatte, ausserdem erweichte Drüsenmetastasen.

68. Bilton Pollard (Lancet 1885. II. S. 320). 72jähr. Mann. Seit 3 Monaten Atemnot; an der r. Tonsille eine kirschgrosse, bewegliche Schwellung, die sich nach Incision der Schleimhaut leicht ausschälen liess. Der Tumor bestand aus kleinen Rundzellen in homogener Grundsubstanz dicht aneinander liegend, in dem fibrösen Kapselgewebe, sowie im Innern der Geschwulst mehrfache, quergestreifte Muskelfasern.

69. Scheurlen (op. von Bergmann, Jahresber. der ges. Med. 1885. S. 293). Sarkom der Tonsille, aus kleinen Rundzellen und fibrösen Parthien sowie einigen erbsengrossen Höhlungen bestehend. Tod 36 Stunden post op.

70. Horse (San Francisco soc. med. ref. in Rev. de Chir. 1886. pag. 846). Rundzellensarkom des Pharynx und der Tonsille; nach Carotisunterbindung und Anästhesierung der Schleimhaut mit Cocain per os mit scharfem Löffel und Thermokauter abgetragen.

71. Croly (Acad. of Med. in Ireland Fall 1, ref. in Lancet 1887 S. 1234). 67jähr. Mann, gut aussehend, zeigt einen Tumor der l. Tonsille und des Pharynx, der erst für einen Tonsillarabscess gehalten wurde. Eine später am Kieferwinkel auftretende Drüsenschwellung führte zur Diagnose. Exstirpation des Tumors mit Benzolkauterisierung nach Tracheotomie. Mikroskopische Diagnose: Rundzellensarkom. Tod an Recidiv.

72. Croly 1887 (Ibidem als Fall 2). 80jähr. Mann. Sarkom begrenzt auf die Tonsille, einen Mandelabscess vertäuschend; daher Probeincision. Wegen Drüsenmetastasen nicht mehr operiert. Tod an Verbluten und Erschöpfung.

73. Obalinsky (Centralblatt für Chir. 1887. pag. 532). 49jähr. Mann. Seit 1 Monat Dyspnoe und Schlaflosigkeit, keine Schlingbeschwerden. Tumor der r. Tonsillengegend, übergreifend auf Gaumensegel, Uvula, rechte Pharynxwand, Epiglottis und Lig. aryepiglottica. Operation: Schnitt

vom Kinn zum Zungenbein, von da zum Vorderrand des Kopfnickers und herauf bis zum Ohr. Temporäre Resektion des Unterkiefers.

74. Richardson (Centr.-Bl. für med. Wissenschaften Bd. 1888. pag. 719). 60jähr. Frau. Seit 2 Jahren Beschwerden, die in letzter Zeit stärker wurden. Am Hals aussen eine geringgradige Anschwellung. Im Mund ein von der Tonsille bis zur Uvula reichender Tumor. Mikr. Diag.: Rundzellensarkom. Entfernung des Tumors durch einen Schnitt längs dem Vorderrand des Kopfnickers. Heilung in 3 Wochen. Kein Recidiv.

75. Mac Coy (Med. News 1889 Febr. 2 und Centr.-Bl. für med. Wissensch. 1889. pag. 495). 54jähr. Mulattin, hereditär belastet. Erst das Bild einer gewöhnlichen, rechtsseitigen Tonsillitis, dann Entwickelung eines grossen, fötiden Geschwürs, das an Abscedierung in einer gangränösen Tonsille denken liess. Keine Lymphdrüsenschwellung. Im weiteren Verlauf Infiltration und geschwürige Zerstörung des vorderen Gaumenbogens, später Uebergreifen auf harten Gaumen, Zungenwurzel, Epiglottis und Kieferschleimhaut; im 8. Monat der Erkrankung Schwellung der submaxillaren Lymphdrüsen, Erschwerung von Schlucken und Atmen, Kachexie, Tod an Erschöpfung.

76. Homans (Massachusetts Gen. Hosp. Boston ref. in Lancet 1891. II. S. 489). 59jähr. Frau. Seit 11 Monaten ulcerierte Schwellung der r. Tonsille, die vor 3 Monaten zeitweise verschwand, dann aber wieder unter vermehrten Beschwerden von neuem auftrat. Operation: 2½ Zoll langer Schnitt von der r. Seite des Zungenbeins zum Proc. mast.; Parotisrand wird nach oben geschlagen, Constr. phar., Gaumenbögen und Schleimhaut der Tonsille mit der Scheere durchtrennt, die Tonsille mit Zangen gefasst und herausgedreht. Seidennaht des Pharynx, Drainage.

77. Grünwald (Münchner Med. Wochenschr. 1893. Dezember). 45jähr. Frau. Wallnussgrosser, leicht gewellter Tumor mit dilatierten Gefässen, ohne Ulceration, ohne Drüsenschwellung. Auf Arsenikbehandlung zeitweise Verkleinerung, später Metastasen unter der Scapula, in der Achselhöhle, in der Fossa supraclavic., in der Leistengegend, z. T. vereiternd. Tod an Erschöpfung. Mikr. Diag.: kleinzelliges Sarkom.

9. Lymphosarkom.

78. Billroth (1869 cit. von Jardon als Fall 1 der Lymphosarkome). 17jähr. Mädchen. Inoperables Lymphosarkom der Tonsille und des Pharynx. Die Geschwulst verbreitete sich hinter dem Kieferwinkel über die Halsseite, wuchs kolossal, brach durch die Haut und führte nach ¾ Jahren zum Tod.

79. Milani 1870 (Ibidem als Fall 2). 17jähr. Pat. Schwellung der l. Tonsille, in 5 Monaten bis zu Gänseeigrösse angewachsen. Schling- und Atemnot. Tod durch Erstickung. Sektion: Tumor lag der Epiglottis auf, ging nach oben bis in die Schädelbasis, war tief ulceriert. Rechte Tonsille, Halslymphdrüsen und Schilddrüse ebenfalls vergrössert, Trachea

komprimiert. Beide Tonsillen zeigen ein Netzwerk aus feinen Fasern, in deren Maschen Anhäufungen von Zellen mit zartem Protoplasma und grossen Kernen liegen; die Zellen sind etwa 2mal so gross als ein Lymphkörperchen; denselben Bau zeigen die Metastasen.

80. Lawrence (cit. bei Poland). 45jähr. Mann. Bis zum Beginn des jetzigen Leidens gesund. Eine unter Schluckbeschwerden aufgetretene Tonsillenschwellung von gewöhnlich hypertrophischem Aussehen ward entfernt, darauf entwickelte sich ein eigrosser Tumor unter starken Beschwerden; Entfernung desselben mit dem Ecraseur. Die mikr. Untersuchung ergab bloss hyperplastische Lymphdrüsensubstanz. Später Schwellung der Halsdrüsen.

81. Moxon (cit. bei Poland). 61jähr. Mann. Schwellung der l. Tonsille und Halsdrüsen. Operationsversuch misslang, da die Tumormassen nicht von den grossen Gefässen abgetrennt werden konnten. Tod an Glottisödem. Sektion: Schwellung der Tonsille, Metastasen in den Lymphdrüsen längs der Wirbelsäule und des Halses, sowie in der Milz (als multiple Knötchen). Mikr. Befund: Sämtliche Tumoren bestehen aus grossen Zellen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen in einem Netzwerk von feinen Fasern. Moxon stellt den Fall zu den Virchow'schen Lymphosarkomen, will aber als klinische Bezeichnung den Ausdruck „cancer" für derartige Tumoren nicht fallen lassen.

82. Goodhurst (Jahresber. der ges. Med. für 1872. Bd. 8. 2). 18jähr. Mann. Lymphosarkom der Tonsille, wohl ausgegangen von den tieferen Lymphdrüsen.

83. Tholen 1874 (Behandlung der mal. Lymphosark. mit Arsenik. Fall 2). 39jähr. Mann. Bis vor 2 Jahren gesund, dann Schmerzen im Hals, Drüsen- und Tonsillenschwellung, letztere seit 2 Monaten ulceriert. Gut aussehender Mann; am Hals beiderseits Drüsen von grösster Dimension. Rechte Tonsille und beide Gaumenbögen von einer knotigen, hühnereigrossen, oberflächlich ulcerierten Geschwulst eingenommen. Schwellung der Drüsen in der Achselhöhle, Ellenbogen- und Schenkelbeuge. Mikr. Befund: Zellen etwas grösser als Lymphkörperchen in einem Bindegewebsnetz. Ordination: Sol. Fowl. innerlich, daraufhin Verschwinden des Tumors im Rachen unter Zurücklassung einer Narbe, Verkleinerung der übrigen Schwellungen.

84. Quintin 1876 (cit. bei Jardon als Lymphosarkom Fall 3). 66jähr. Mann, früher meist gesund, seit 3—4 Jahren Dyspnoe, besonders nachts, sowie Schlingbeschwerden. Hühnereigrosser Tumor, von der l. Tonsille ausgehend, den Isthmus und Pharynx ausfüllend; derselbe reicht bis zum Eingang in Larynx und Oesophagus nach hinten und verdrängt nach vorn Uvula und Gaumenbogen. Seine Oberfläche wird eingenommen von einem Geschwür mit grauem Grund und gefranzten, nur wenig erhabenen Rändern; foetor ex ore, Schwellung in der l. Fossa supraclavic.

Entfernung des Tonsillartumors mit dem Ecraseur; die Exstirpation der Drüsen wird vom Patient verweigert. Mikr. Diag.: Lymphosarkom.

85. Jardon 1877 (Ibidem als Fall 5). 25jähr. Mann. Lymphosarkom der Tonsille. Sektion ergab: wallnussgrosser Tumor der l. Tonsille von weisser Farbe, harter Konsistenz; r. Tonsille mit Knötchen besetzt; Metastasen in den Lymphdrüsen des Halses und Abdomens.

86. Jardon 1881 (Ibidem als Fall 6). 60jähr. Frau. Seit 3/4 Jahren Schlingbeschwerden, Atemnot. Im Mund ein pflaumengrosser Tumor der l. Tonsille auf den weichen Gaumen fortgesetzt; Drüsenschwellung unter dem Kiefer. Wallnussgrosser Knoten in der l. Mamma, angeblich seit 8 Tagen bestehend.

87. Jardon 1883 (Ibidem als Fall 7). 35jähr. Frau. Schluckbeschwerden, an der Aussenseite des Halses ein derbelastischer, hühnereigrosser, nicht deutlich abgrenzbarer Tumor, der auf Druck schmerzhaft ist. Im Mund eine hühnereigrosse, zerklüftete Geschwulst der r. Tonsille und des weichen Gaumens von gleicher Konsistenz. Mikr. Diag.: Lymphosarkom. Ordination: Kataplasmen, Kali chloric. Injektionen von Ueberosmiumsäure ohne Erfolg.

88. Barker (Path. Soc. of London 1885 ref. in Lancet 1885. II. S. 320 als Fall 1). 74jähr. Frau, Lymphosarkom der Tonsille, auf Zungengrund übergreifend, Drüsenmetastasen. Enukleation der Sarkomknoten.

89. Barker (Ibid. als Fall 2). 70jähr. Mann. Tumor über die rechte Schlundseite sich ausbreitend, operiert mit anscheinend günstigem Erfolg.

90. Lennox Browne (Lancet 1887. I. S. 681). Lymphosarkom der l. Tonsille und des Kehlkopfs. Schluckbeschwerden. Atemnot nicht vorhanden, Sprache „thick". Entfernung eines grossen Stückes mit Ecraseur, Galvanokauter und Kürette.

91. Johnson (Clinic. Soc. of London ref. in Lancet 1889 I. S. 886). 67jähr. Mann. Lymphosarkom der Tonsille, Drüsenmetastasen. Es war beabsichtigt, den Tumor nach vertikaler Incision der bedeckenden Schleimhaut thermokaustisch zu entfernen.

92. Johnson (Lancet 1893. März). 53jähr. Frau leidet seit 6 Monaten an einem Tumor der l. Tonsille mit papillärer Oberfläche. Entfernung nach Incision längs des Kopfnickers. Guter Heilungsverlauf. Recidiv.

93. (Wiener klin. Wochenschr. No. 38. 1893). Lymphosarkom des Rachens und der Tonsille, ausgegangen von einem follikulären Element der Mundhöhle. Sektion: zeigt ausserdem eine Dissemination von Geschwulstelementen in Pleura und Pericard, Schwellung der Drüsen in der Achselhöhle und einen Tumor (Recidiv) in der Mamma.

10. Alveolärsarkome.

94. Gray (Amer. journ. of the med. sc. 1889, Febr., ref. in Centr.-Bl. für med. Wissensch. 1889. S. 571). 6jähr. Knabe. Ulcerierte Geschwulst der r. Tonsille, unter Schluckbeschwerden und Atemnot sich vergrössernd.

Plötzlicher Zerfall des Tumors. Nach und nach Infiltration der Umgebung. Mikr. Diag.: Alveolärsarkom.

95. Chavasse 1893 (loc. cit. als Fall 3). 35jähr. Mann. Früher eine kleine Geschwulst am r. Daumennagel sowie ein Recidiv derselben operativ entfernt. Jetzt Beschwerden und Schmerzen beim Schlucken; Drüsenschwellung am Hals; im Mund eine Geschwulst der Tonsillengegend, übergreifend auf Zungengrund, Gaumenbögen und Pharynx; mässig blutend. Operation: 1. Schnitt vom Ohr zum Zungenbeinhorn, Exstirpation der Drüsen, Unterbindung der vena facialis, dann 2. Schnitt vom Mundwinkel zum Ende des ersten am Zungenbein; Entfernung des Tumors, Heilung. Mikr. Diag.: Alveolärsarkom.

11. Maligne Lymphome.

96. Winiwarter (cit. v. Jardon als Fall 2, 1866). 40jähr. Mann. Seit 3½ Monaten Athem- und Schlingbeschwerden. Tumor der l. Tonsille, Exstirpation. Darauf Recidiv, dem Pat. nach ½ Jahr erlag.

97. Winiwarter (Ibidem als Fall 3). 63jähr. Mann. Seit 4 Wochen mandelgrosse Geschwulst unter dem r. Ohr und Anschwellung der r. Tonsille, Jodbehandlung ohne Erfolg. Im Kieferwinkel und in der Oberschlüsselbeingrube bewegliche Knoten, ausserdem ein dem Unterkiefer aufsitzender mandelgrosser Knoten. Im Mund ein Tumor der r. Tonsille Velum und Uvula verdrängend, anscheinend mit dem Unterkiefer verbunden; derselbe füllte den Rachen bis zu dessen hinterer Wand aus. Operation nach v. Langenbeck. Tod in 2 Tagen.

98. Winiwarter (Ibidem als Fall 4). 37jähriger Mann. Seit 1½ Jahren Geschwulst im Rachen und unter dem r. Ohr, seit 2 Monaten starke Schlingbeschwerden; harte, schmerzlose Geschwulst unter dem r. Ohr; im Mund in der Tonsillengegend ein Tumor, der in den Rachen hereinragt, die Uvula verdrängte. Ordination: Karbolsäure-Injektionen, Tracheotomie (wegen Dyspnoe), Incision des äusseren Tumors. Verjauchung der Tonsillengeschwulst, dadurch Linderung der mechanischen Beschwerden. Tod nach 1 Jahr.

99. Winiwarter (Ibidem als Fall 5). 48jähr. Frau. Früher stets gesund, seit ½ Jahr Schlingbeschwerden; Tumor der r. Tonsille, Drüsenmetastasen, Tod nach 1 Jahr.

100. Jardon 1878 (Ibidem als Fall 6). 25jähr. Mann. Seit 1½ Jahren Tonsillartumor und grosse Drüsenschwellungen am Hals. Letztere werden entfernt; nach ½ Jahr bedeutendes Wachstum des Rachentumors, Leberschwellung, Ikterus, Retentio Urinae. Tod an Marasmus. Sektion: Tumormassen am Schädeldach, Tonsillengegend, Mediastinum, längs der Wirbelsäule, im Herz, Lunge, grossen Unterleibsdrüsen, Mesenterium und Netz.

101. Jardon 1881 (Ibid. als Fall 7). 49jähr. Mann. Früher gesund, starker Raucher; seit ¾ Jahren abscedierende Schwellung am Kieferwinkel. Beschwerden beim Sprechen, Atmen und Schlucken. Am Hals faustgrosser,

derber, gut verschieblicher Tumor, im Rachen pflaumengrosse, harte, höckerige Geschwulst der Tonsillengegend, mit der Pharynxwand verwachsen, den vorderen Gaumenbogen vorwölbend. Kachexie. Mikr. Untersuchung ergiebt: Hyperplasie der lymphatischen Elemente, Verdickung der Reticula. Durch Incision längs des Kopfnickers werden die Drüsen, dann nach der Langenbeck'schen Methode die intrabuccalen Tumormassen entfernt. Nach 2 Monaten Drüsenrecidiv am Hals, Metastasen in den Lymphdrüsen der Achselhöhle und Leistengegend. Ordination: Sol Fowl. später Jodkalium, Ende unbekannt.

102. Quintin (cit. bei Jardon ibid. als Fall 1). 32jähr. Mann. Sprach-, Schling- und Atembeschwerden; nussgrosser, gestielter Tumor der r. Tonsille. Entfernung mit dem Ecraseur. 18 Monate später taubeneigrosser Knoten unter dem r. Ohr, schmerzlos, verschieblich, nicht mehr operiert. Tod an Kachexie.

12. Geschwülste ohne Angaben ihrer Struktur.

103. Billroth (Schmidt's Jahrbücher No. 93 als Fall 1). 45jähr. Frau. Früher stets gesund. Seit 1½ Jahren Schwellung der einen Tonsille, Beschwerden, hühnereigrosser Knoten am Kieferwinkel; im Mund apfelgrosser, höckeriger Tumor, Atmen wenig behindert, Sprache gurgelnd. Wegen Verwachsung des äusseren Tumors mit den grossen Halsgefässen wird auf eine Radikaloperation verzichtet. Ordination: Aeusserlich cupr. oxydat. nigr. zum Einreiben, innerlich Jodkalium, später wegen zunehmender Dyspnoe erfolgreiche 3malige Cauterisierung mit dem Glüheisen.

104. Billroth (Ibidem als Fall 2). 23jähr. Mann. Vor 1 Jahr hartnäckiger Stockschnupfen, jetzt nach Erkältung Fieber, Schluckbeschwerden, Behinderung der Sprache, Atemnot; rote, fluktuierende Schwellung der Mandel, das Gaumensegel vordrängend. Spaltung des Gaumensegels, Ausschneiden der Tumormassen; 2 Monate später Geschwulst am Hals und in der Tonsillengegend, jeweils von Hühnereigrösse; vermehrte Beschwerden. In Narkose Anwendung des Glüheisens, darauf Besserung. 1 Monat später Tod.

105. Voltolini (Schmidt's Jahrbücher No. 159). Frau, maligner Tumor der Tonsille, in den Rachen und dessen Isthmus hereinragend, ¾ Jahre lang galvanokaustisch behandelt. Tod an Kachexie.

Histologisches.

Bekanntlich liegt die normale menschliche Tonsille unter einer Schleimhautdecke von geschichtetem Pflasterepithel uud subserösem Gewebe. Sie selbst besteht aus einem bindegewebigen Stroma mit eingelagerten Lymphfollikeln sowie aus einer Reihe verschieden grosser, z. T. verzweigter Epitheleinsenkungen, Krypten oder Lakunen genannt. Danach lassen sich von malignen Neubildungen an den Tonsillen erwarten:

1. Vom Epithel der Schleimhaut oder der Lakunen ausgegangene: Epitheliome.

2. Vom Bindegewebe der Submucosa resp. des Stromas herrührende: Sarkome in verschiedenen Formen.

3. Aus den lymphatischen Elementen stammende: Lymphosarkome.

Nun finden sich unter der Kasuistik bezeichnet:

15 Fälle als Carcinom schlechtweg	1 Fall als Spindelzellensarkom
23 „ „ Epitheliom	11 Fälle als Rundzellensarkom
10 „ „ Encephaloid	16 „ „ Lymphosarkom
8 „ „ Skirrhus	2 „ „ Alveolärsarkom
8 „ „ Sarkom schlechtweg	7 „ „ malign. Lymphom
1 Fall als Fibrosarkom	3 „ „ malign. Tumor.

Während nun einerseits diese histologischen Angaben schon wegen ihrer teilweisen Ungenauigkeit zu einer kritischen Sichtung auffordern, erschweren sie andererseits eine solche dadurch, dass genügend ausführliche Beschreibungen der betreffenden mikroskopischen Bilder, die doch ausschlaggebend sind bei der Diagnostik maligner Tumoren, völlig fehlen. Es wird daher die folgende Erörterung nicht im Stande sein, mit voller Sicherheit die fraglich erscheinenden Bezeichnungen zu korrigieren.

Zunächst die Carcinome: In Anbetracht dessen, dass die Ueberkleidung und die Lakunen der Tonsillen aus Plattenepithel bestehen, lässt sich gegen das Vorkommen von Epitheliomen an ihnen kein Einwand machen. Weil dann ferner die Tonsille selbst keine Drüsen enthält und die in ihrer Umgebung eingelagerten drüsigen Elemente erfahrungsgemäss zur Entstehung von Krebs niemals Anlass geben, so müssen auch die schlechtweg als Carcinom bezeichneten Fälle, vorausgesetzt, dass es sich bei ihnen thatsächlich um Krebs im heutigen Sinne gehandelt hat, den Epitheliomen zugezählt werden. Aus demselben Grunde können auch die Encephaloide und Skirrhen jedenfalls nicht als Formen von Drüsenkrebs gedeutet werden, ob es sich aber um Epitheliom ob um Sarkomformen hier handelt, vermag ohne weiteres nicht entschieden zu werden, und ich behalte mir daher vor, auf die Encephaloide und Skirrhen zusammen mit den Tumoren ohne Angabe der Struktur später wieder zurückzukommen und sie einstweilen nur als „zweifelhafte Fälle“ zu führen.

Als Sarkom bindegewebiger Genese ist mit Sicherheit nur das Spindelzellensarkom Weinlechner's anzusehen; dagegen ist um so grösser die Gruppe jener Tumoren, die ihren Ausgang von lymphatischen Elementen genommen ha-

ben mögen, also als Lymphosarkome anzusprechen sind.

Nach Virchow charakterisiert sich das Lymphosarkom als eine Geschwulst von beträchtlichem Umfang, Persistenz ihrer Elemente (keine Verkäsung) und progressivem, zuweilen höchst akutem Wachstum. Virchow unterscheidet dann nach der Konsistenz weiche und harte, nach den Zellen (Rundzellen) klein- und grosszellige Formen, von denen die letzteren sich insoweit den Krebsen nähern, als ein deutlich alveolärer Bau mit zelligem Inhalt der Alveolen vorhanden ist.

Nach dieser Definition, der etwa noch hinzugefügt werden könnte, dass die Lymphosarkome weit eher Metastasen in den regionären Lymphdrüsen machen als die anderen Sarkome, können alle Rundzellensarkome, die von lymphatischen Organen ausgegangen sind, soweit nicht besondere Gründe (z. B. Fehlen von regionären Drüsenschwellungen bei vorhandener Generalisierung) als Lymphosarkome gedeutet werden, demnach in unserem Fall auch die, als aus grossen oder kleinen Rundzellen zusammengesetzt, beschriebenen Geschwülste, sowie die beiden Alveolärsarkome.

Dagegen muss es bei der Gruppe der „Sarkome ohne nähere Bezeichnung" dahingestellt bleiben, ob sie als fibrogene oder, was wahrscheinlicher ist, als lymphogene Neubildungen anzusprechen sind, und ebenso bleibt es bei dem Fibrosarkom unentschieden, ob man es mit einer harten Form des Lymphosarkoms, oder etwa mit meinem Spindelzellensarkom zu thun hat.

Wie verhält es sich aber mit den malignen Lymphomen Jardon's? Malignes Lymphom ist ein Ausdruck, unter dem sich eben verschiedenes verstehen lässt: im weiteren Sinn kann jede Drüsenschwellung, die, wie die leukämischen und skrophulösen, für den Organismus bedeutungsvoll ist, als malignes Lymphom angesehen werden, im engeren Sinn hat man wohl besonders die pseudoleukämischen Tumoren als maligne Lymphome bezeichnet. Indessen Jardon spricht von derartigen Affektionen nicht, giebt vielmehr für seine Lymphome die Virchow'sche Lymphosarkom-Definition wörtlich und sieht den Unterschied gegenüber den Sarkomen der Tonsille darin, dass erstere ein homogenes, letztere ein heteroplastisches Gewebe mit spezifischen Produkten (Rund- und Spindelzellen) darstellen, dass ferner erstere nicht in die Nachbarschaft übergreifen und sich auf dem Weg der Lymphbahnen verbreiten, während letztere die Umgebung mitaffizieren und sich auf dem Weg der Blutbahnen disseminieren. Danach teilt er dann sein Material ein in maligne Lymphome einerseits und in Lymphosarkome andererseits.

So scheint es, als ob Jardon unter malignem Lymphom, wenn seine Charakteristik auch nicht vollkommen stimmt, Virchows Lymphosarkome, unter seinen Lymphosarkomen dagegen in der Tonsille lokalisierte Sarkome bindewebigen Ursprungs verstände. Im übrigen sind die von ihm angezogenen Fälle wenig geeignet, seiner Sarkomeinteilung Geltung zu verschaffen, da weder seine malignen Lymphome alle gegen das umgebende Gewebe abgegrenzt sind, noch seinen sämtlichen Lymphosarkomen die Verbreitung durch die Lymphbahnen, d. h. Metastasierung in den regionären Drüsen fehlt.

Nach allem dem dürften die Schranke, die Jardon zwischen den Lymphdrüsengeschwülsten aufgerichtet hat, in dieser Form hinfällig sein, und nicht nur seine Lymphosarkome (mit Ausnahme zweier Fälle: Spindelzellen und Fibrosarkom), sondern auch seine malignen Lymphome zu den Lymphosarkomen Virchow'scher Auffassung gestellt werden.

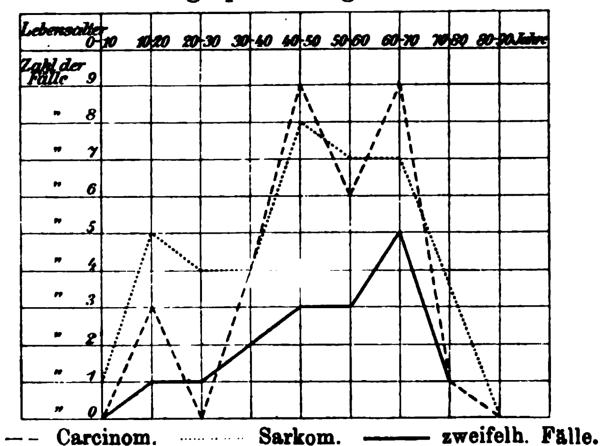
Aetiologisches.

Wie bekannt, gelten für maligne Tumoren überhaupt als begünstigende Momente: männliches Geschlecht, ein gewisses (für Krebs höheres, für Sarkom mittleres) Lebensalter, hereditäre Belastung, manche Reize (Nikotin, Paraffin), Gravidität (bei Sarkom) und endlich Traumen, sowie chronische Entzündungen.

Betreffs des Geschlechts finden sich nun hier:

unter	32 Carcinom-Fällen	30 Männer	2 Frauen	= 94%	Männer	6% Frauen
„	40 Sarkom-Fällen	30 „	10 „	= 75%	„	25% „
„	19 zweifelh. Fällen	14 „	5 „	= 70%	„	30% „

Die Verteilung der Fälle auf die einzelnen Lebensabschnitte stellt sich graphisch folgendermassen dar:



– – – Carcinom. ········· Sarkom. ——— zweifelh. Fälle.

Dieselben Werte, in Prozenten ausgedrückt, ergeben:

Lebensalter	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80 J.
Carcinom	0	9,3	0	12,4	25,6	18,7	25,6	3,1%
Sarkom	2,5	12,5	10	10	20	17,5	17,5	10 „
zweifelh. Fälle	0	6,2	6,2	12,5	18,7	18,7	31,2	6,2 „

Demnach wurden also, wie zu erwarten, entschieden mehr Männer als Frauen, besonders von Carcinom, aber auch von Sarkom befallen, und es stellte das Alter von 40—70 Jahren bei weitem das grösste Kontingent zu den Erkrankungen, indem die Carcinomfälle jener Perioden 70%, die Sarkomfälle 55% der Gesamtheit ausmachen; das nächstdem bevorzugte Alter liegt dann für Carcinom zwischen 30 und 40, für Sarkom zwischen 10 und 20 Jahren. — Ein ganz ähnliches Resultat ergeben auch die Fälle zweifelhaften Charakters, und zwar gestaltet sich ihre Verteilung auf die Geschlechter fast ebenso wie bei den Sarkomen, ihre Verteilung auf die Lebensalter nahezu wie bei den Carcinomen (68% zwischen 40 und 70 Jahren).

Von den übrigen, oben aufgezählten ätiologischen Momenten findet sich unter der Kasuistik der Tonsillartumoren so gut wie nichts erwähnt, nämlich unter den 105 Fällen erbliche Belastung nur 3mal, übermässiges Rauchen 6mal und in keinem Fall, weder bei Krebs, noch bei Sarkom das Voraufgehen von irgend welcher Verletzung oder entzündlicher Affektion der Mandeln. Dieser letztere Umstand ist um so auffallender, als doch an anderen Organen, z. B. äusserer Haut, Magen, Skelett mehrfach die Entwickelung einer malignen Neubildung auf dem Boden einer entzündlichen oder traumatischen Reizung beobachtet worden ist, und andererseits Reizzustände der Tonsille gewiss keine Seltenheit sind. Er findet aber speziell bei Lymphosarkom ein Analogon in der Bemerkung Henoch's, dass einfache Hypertrophie der Mandeln gerade da am häufigsten vorkommt, wo keine Angina vorangegangen waren. Bei Carcinom könnte — immer vorausgesetzt, dass auch wirklich die carcinomatösen Tonsillen der Kasuistik vorher intakt waren — die Seltenheit des Mandelkrebses erklärt werden mit der Seltenheit solcher Tonsillen, die bis ins höhere Alter des betr. Menschen wenig oder gar nicht von Anginen befallen worden sind.

Symptome.

In fast sämtlichen Fällen setzte sich der objektive Symptomenkomplex aus 2 Erscheinungen zusammen, einerseits aus einer Wucherung im Innern des Mundes, in der Gegend der einen Tonsille, andererseits aus einer Anschwellung der submaxillaren und

Carotis-Lymphdrüsen aussen am Hals. — Die intra-buccale Geschwulst war teils als rundlicher, bis gänseeigrosser Tumor in den Mundrachenraum vorgewölbt, und dann nur oberflächlich oder gar nicht ulceriert, wie in den meisten Sarkomfällen, oder sie hatte sich mehr flächenhaft ausgebreitet und zeigte sich dann von ausgedehnten Zerstörungsprozessen ergriffen, so dass das Bild des Geschwürs das der Tumorbildung überwog, wie in der Mehrzahl der Epitheliomfälle. — Bezüglich des Weitergreifens auf die Umgebung hat Mikulicz 16 Fälle von Tonsillarcarcinom (7 eigene, 2 von Küster, 7 von Mackenzie) zusammengestellt und unter ihnen 9mal ein Uebergreifen auf angrenzende Gebiete gefunden, davon 8mal auf Gaumenbögen und weichen Gaumen, 5mal auf Zungengrund, 4mal auf hintere Rachenwand, je 3mal auf Kiefer und Kehlkopf, 2mal auf Schädelbasis.

Ein ähnliches Resultat geben die hier vorliegenden Fälle:

Geschw.-arten	Im Ganzen	Davon übergegr.	Auf Gaumen u. Gaumenbögen	Pharynx	Kehlkopf	Choanen	Kiefer	Schädelbasis	Zunge
Carcinom	38	25	18	10	5	2	3	1	13
Sarkom	46	14	5	6	4	1	1	0	4
zweifelh. Fälle	21	3	2	2	1	0	0	0	2
Sa.	105	42	25	18	10	3	4	1	19

Hieraus ergiebt sich einmal, dass die Reizung zum Weiterwuchern auf die Umgebung bei Carcinom eine weitaus höhere ist als bei Sarkom und den „zweifelhaften Fällen", ferner, dass bei allen Geschwülsten weicher Gaumen und Pharynx, bei Krebs dazu noch die Zunge besonders bedacht sind.

Die Drüsenschwellungen in der Unterkieferregion wurden so gut wie immer, selbst bei dem Spindelzellensarkom, gefunden, sobald nur etwa 2—3 Monate seit dem ersten Bemerktwerden des primären Tumors verstrichen waren, aber trotz ihrer z. T. immensen Grösse, trotzdem viele mit den Halsgefässen verwachsen waren, in manchen sich grosse Abscesse gebildet hatten, haben sie eine selbständige, erhebliche Bedeutung doch nur in einem Fall erlangt, indem die Sektion eine Kompression der Trachea durch Drüsenmetastasen nachwies.

Eine Dissemination der Geschwulstelemente im Körper fehlte bei den Carcinomen stets, bei den Sarkomen ward sie in 6 unter 46 Fällen konstatiert, und zwar waren es vor allem die axillaren,

inguinalen und antroperitonealen Lymphdrüsen, in denen sich Metastasen vorfanden.

Wie die folgende Uebersicht über die subjektiven Symptome zeigt, wird der Kranke auf sein Leiden aufmerksam hauptsächlich durch Schmerzen und Störungen, die beim Schlucken, Sprechen und Atmen auftreten:

Geschwulstart	Schluckbeschw.	Sprachbeschw.	Atemnot	Kieferhemmung	Schmerzen
Carcinom	13mal	3mal	3mal	1mal	15mal
Sarkom	16mal	5mal	8mal	1mal	2mal
zweifelh. Fälle	6mal	3mal	6mal	0mal	2mal

Was zunächst die verschiedenen Beschwerden anbetrifft, so können diese zwar, so lang der Tumor noch nicht sehr umfangreich oder durch Zerfall im Wachstum beschränkt ist, völlig fehlen (Onody's Pat. hatte fast keine Klagen), hat aber einmal die Wucherung eine gewisse Grösse erreicht, so stellen sich, gerade wie bei entzündlicher Schwellung der Tonsille, zunächst Beschwerden beim Schlucken ein (Fälle von Jardon, Stappert, Rapoc) und zwar entweder rein mechanischer Natur, oder mitverursacht durch grosse Empfindlichkeit des Tumors bei Berührung mit Speisen. Diese Beschwerden können so heftig werden, dass jeder Bissen einen Schlundkrampf hervorruft (Fall Fischer's), oder überhaupt nur noch flüssige Nahrung aufgenommen werden kann (wie in einem Fall Mikulicz's). Wird dann durch Infiltration mit Geschwulstmassen, entzündliche oder ödematöse Schwellung des Gaumensegels dieses in seiner Beweglichkeit gehindert, so erhält die Sprache einen nasalen oder gurgelnden Beiklang. Bei weiter Ausdehnung, und das trifft besonders für die plastischen Wucherungen des Sarkoms, sowie für die zweifelhaften Fälle zu, verlegt dann der Tumor durch Anpressen der Uvula an die andere, eventuell miterkrankte Tonsille (doppelseitige Erkrankung ist von Milani, Jardon, Mackenzie beschrieben), andererseits durch Eindringen in Larynx und Nasenrachenraum die Luftwege derart, dass zu den Schling- und Sprachbeschwerden eine oft hochgradige Atemnot hinzukommt. — Wenn Atemnot ohne die anderen Störungen beobachtet wird (z. B. Fall Bilton Pollard's), so rührt sie entweder von Drüsenmetastasen her, die einen Druck auf die Trachea ausüben (Fall Milani's) oder davon, dass die Hauptmasse des Tumors in oder über dem Larynx sitzt, oder endlich von einer klappenartigen Beweglichkeit resp. abnormen Weichheit der erkrankten Tonsille, die den hinabgleitenden Speisen kein Hindernis bereitet, die Atmung dagegen stört.

Die Kieferhemmung spielt, wie aus der Tabelle zu ersehen, nur eine geringe Rolle; wo sie auftritt, ist entweder das Gelenk mitaffiziert, oder die Drüsenmetastasen versperren die Exkursion des Kiefers nach unten und hinten.

Schmerzen waren das gewöhnlichste Symptom bei Krebs, ein seltenes bei Sarkom, sie wurden teils in Hals und Rachen (Steigerung bei Schlucken und Sprechen), teils über die ganze betreffende Kopfhälfte, teils in die Ohrgegend verlegt, ersteres u. a. bei Patienten von Küster und Mikulicz, letzteres fand Castex bei $^{1}/_{3}$ seiner sämtlichen Fälle.

Für die an Ort und Stelle der Geschwulst auftretenden sensiblen Reizerscheinungen sind die Rami tonsillares, aus dem N. glossopharyngeus, die sowohl die Tonsillen als auch die vorderen Gaumenbögen versorgen, ferner der laterale Ast der NN. palat. minores aus dem Ggl. sphenopalat. (trig.), endlich die Rami phar. aus dem N. vagus verantwortlich zu machen. Handelt es sich um Schmerzen in der Ohrgegend, und ist eine direkte Reizung durch Entzündung oder carcinomatöse Infiltration der Tuba und des Mittelohrs auszuschliessen, so kann es sich nur um Reflexwirkung, im engeren Sinne um eine Mitempfindung, wie wir sie z. B. bei Schulterschmerz in Verbindung mit Leberaffektionen finden, handeln. Nun wird, wie auch Castex in seiner Arbeit (loc. cit.) ausgeführt hat, das äussere Ohr versorgt vom N. auric. magn. aus dem Plex cerv.; vom Ram. auric. aus dem N. vagus, vom Ram. auric. und N. meatus audit. ext. aus dem N. trigeminus, es wird ferner versorgt das Mittelohr wiederum vom Ram. auric. des N. vagus und dann vom N. Jacobsonii aus dem Ggl. petrosum. Demnach sind von Tonsille zum Ohr ff. sensible Reflexbögen vorhanden:

1) Rami tons. (glossophar.) — ggl. petros — N. Jacobson.
2) NN. palat. (ggl. sphenopal.) — Trig.-Kern — ram. auric. (trig.)
3) Ram. phar. (vagus) — Vagus-Kern — rami auric. des N. vagus.
4) Ram. tons. (glossophar. — Glossophar. u. Vagus-Kern — Rami auric. des N. vagus.

Das letztere (No. 4) deshalb, weil nach Gegenbauer (Anatomie II. S. 450) der Glossophar. Kern als einheitlich mit dem Kern des Vagus anzusehen ist; bei No. 2 werden es nun nicht allein die Ram. auric. des trig. sein, in die der Reiz sich fortpflanzt, derselbe kann sich vielmehr überhaupt in das sensible Gebiet des ganzen Nerven ausbreiten und daher auch jene oben erwähnten, diffus über die betr. Kopfhälfte ausstrahlenden Schmerzen erzeugen.

Somit sind nicht weniger als 4 Wege denkbar, auf denen ein Reiz der Rachenorgane sich reflektorisch auf die Nerven der Ohrgegend und ein Weg, auf dem er sich zugleich auch auf die der betr. Kopfhälfte fortpflanzen kann.

Unter den Erscheinungen, die beim Vorwalten regressiver Prozesse das Krankheitsbild mitbeherrschen, steht obenan die Blutung. Sie kann aus kleineren Gefässen herrühren, wie offenbar in 1 Fall von Chavasse, der durch Operation zur Heilung kam, kann aber auch durch eine Verletzung grösserer Arterien und Venen bedingt sein und bedeutet dann natürlich eine unmittelbare Lebensgefahr (Fälle von Balding, Croly, Castex). — Vereiterung und Verjauchung an der Oberfläche der Tumoren haben zwar das Gute, dass sie den mechanischen Beschwerden entgegenwirken, belästigen aber durch den von ihnen ausgehenden Fötor und können, besonders bei schon kachektischen Kranken, einerseits zu fötider Bronchitis und Pneumonie, andererseits zu septischen Diarrhöen Anlass geben.

Die Dauer der Krankheit vom ersten Bemerktwerden der Geschwulst bis zum Tode betrug in jenen Fällen, die so lange beobachtet, aber nie operiert worden waren, durchschnittlich knapp 2 Jahre (Sarkome und zweifelhafte Fälle), d. h. ebensoviel, als nach der gewöhnlichen Annahme bei malignen Tumoren überhaupt gerechnet wird. Der Ausgang musste in Anbetracht der bösartigen Natur des Leidens in allen Fällen, in denen nicht erfolgreich interveniert wurde, ein tötlicher sein. Erschöpfung, Erstickung oder auch Verblutung führten diesen Ausgang herbei.

Diagnose.

Da das Symptomenbild der malignen Tonsillartumoren sich aus lauter augenfälligen Erscheinungen zusammensetzt, muss auch die Diagnose meist leicht zu stellen sein. Nur, wo der Tumor noch nicht über die Tonsille hinausgeht, sind Verwechselungen mit anderen Mandelerkrankungen, besonders Hypertrophie, Abscess, Lues möglich. Bezüglich der Hypertrophie macht Mackenzie geltend, dass diese im Gegensatz zu malignen Tumoren vorwiegend beidseitig auftritt und eine Erkrankung besonders des jugendlichen Alters ist; indessen giebt es, wie die Kasuistik lehrt, mitunter doch einmal einen Fall, wo ein Sarkom schon im kindlichen Alter oder auch beidseitig auftritt, und dann ist der Arzt mit der Entscheidung um so übler daran, als nicht einmal die mikroskopische Untersuchung eines excidierten Stückchens in solchen Anfangsstadien für die Natur der Wucherung einen sicheren Anhalt geben könnte. Fälle, in denen durch die Geschwulst ein Tonsillarabscess vorgetäuscht, und diese dann erst durch Probeincision richtig erkannt ward, sind von Cheever, Croly und Mac Coy publiziert worden.

Verwechselungen mit Lues berichten Castex und Poland; der erstere will die Unterscheidung vor allem durch die Anamnese getroffen wissen, der letztere giebt diesbezüglich das allgemeine Aussehen des Ulcus, seinen grauen Grund, das Fehlen von Drüsenschwellung gerade am Kieferwinkel als bezeichnend für Syphilis an.

Die Frage, ob der Tumor primär von der Tonsille ausgegangen war, oder sich aus deren Umgebung entwickelt und erst später auf die Mandel übergegriffen hatte, wird sich bei Sarkom meist leicht, bei einigermassen fortgeschrittenen Fällen von Carcinom aber kaum mehr entscheiden lassen, eine sorgfältige Anamnese und die Erwägung, dass (nach Wagner in Ziemsen's Handb.) Carcinom an der Zunge häufiger ist, als an der Tonsille, hier aber wieder eher vorkommt als am weichen Gaumen könnten eventuell die Entscheidung erleichtern. Für die Differentialdiagnose zwischen Carcinom und Sarkom lassen sich, abgesehen von mikroskopischen Unterschieden, nach dem klinischen Bilde folgende Merkmale aufstellen:

Eigenschaften:	Carcinom:	Sarkom:
Aeusseres Aussehen	Geschwür	tuberöser Tumor
Neigung zur Ausbreitung in der Umgebung	gross	gering
Dissemination im Körper	fehlt	teilweise
Häufigstes subj. Symptom	Schluckbeschw., Schmerzen	Schluckbeschw., Atemnot.

Hier sei auch der Ort, auf die „Encephaloide“, „Skirrhen“ und Geschwülste ohne Angabe ihrer Struktur kurz zurückzukommen. Schon die oben bezüglich der Aetiologie und Symptome der malignen Tumoren gegebenen Zusammenstellungen haben mit einziger Ausnahme der das Alter der Patienten betreffenden Tabelle ergeben, dass die Gesamtheit der zweifelhaften Fälle den Sarkomen weit näher steht als den Carcinomen, und dieses Resultat muss um so einleuchtender erscheinen, wenn man erwägt, dass die äussere Form der Sarkome doch eher zur Diagnose eines Markschwamms resp. Faserkrebses veranlassen kann, als eine epitheliomatöse Ulceration.

Aber auch die einzelnen, etwas näher beschriebenen Fälle aller 3 Gruppen geben in der Mehrzahl die klinischen Charakteristika des Sarkoms, und zwar dürfen dahin wohl gerechnet werden die Fälle Cheevers (Enceph.), Burnett's (Skirrh.), Billroth's (ohne Angabe) wegen der Form der Geschwulst und der vorhandenen Atemnot bei Fehlen von Schmerzen; ausserdem noch wegen Metastasen in entfernten Teilen des Körpers die Fälle Lobstein's (Enceph.

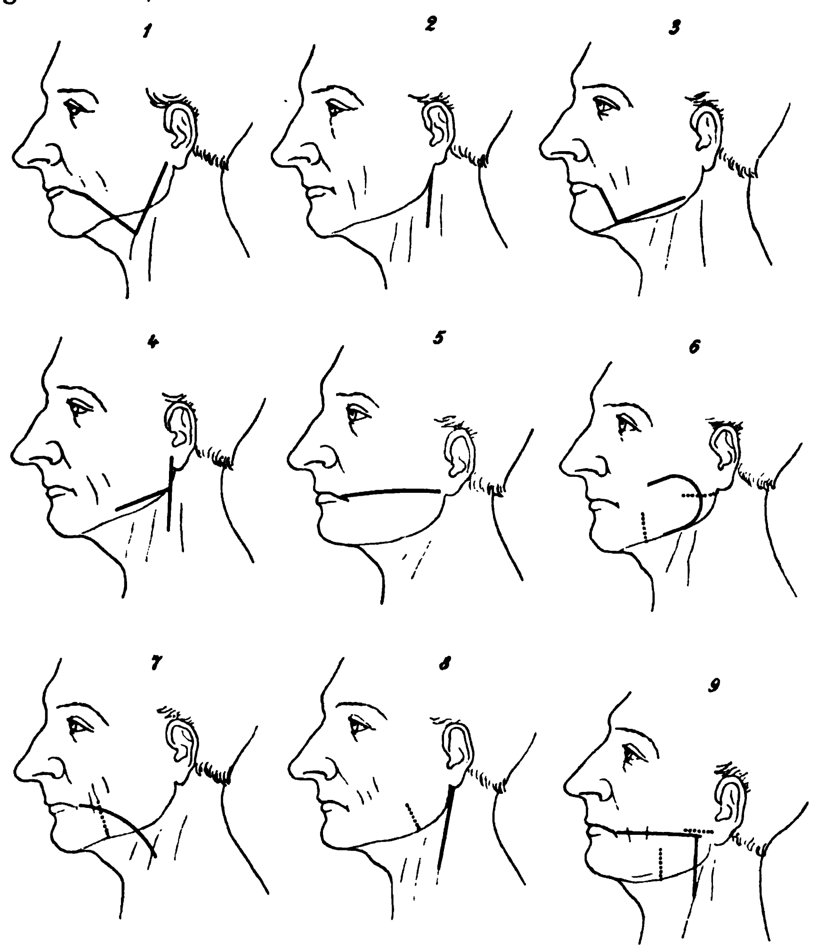
case II), Carswell's (Enceph.) und Sidney Jones' (Enceph.); während nur bei Bryant's Patienten (Enceph. resp. Skirrh.) Ohrenschmerz resp. tiefe Ulceration des Tumors für Epitheliom spricht. Bei Cheevers Fall wäre dann noch die kurze, den mikroskopischen Befund umgehende Notiz, die freilich an sich nicht ganz eindeutig ist — grosse, ovale Zellen mit deutlichen Kernen und Kernkörperchen, dazwischen kleine Granulationszellen —, wohl im Sinn eines grosszelligen Lymphosarkoms, vielleicht mit alveolärem Bau, zu deuten.

Behandlung.

Wo uns die Litteratur über therapeutische Massnahmen bei malignen Tonsillartumoren berichtet, waren dieselben, so lange die Ausbreitung der Geschwulst, Alter und Kräftezustand des Patienten ein solches Vorgehen noch rechtfertigen liessen, rein chirurgischer Art. Da die Neubildung an der Wand der hinteren Mundhöhle liegt, ist das Natürlichste und Einfachste, den Tumor auch vom Mund aus zu entfernen, wie das dann von einer grossen Zahl von Operateuren ausgeführt worden ist. So sind vorgegangen. Mit dem Ekraseur: Quintin und Smith, mit dem Galvanokauter resp. Thermokauter: Billroth, v. Langenbeck, Lefort, Cozzolino, Zeigmondy, mit dem Galvanokauter und scharfen Löffel: Horse, Lennox Browne, mit Incision der Schleimhaut und folgender Ausschälung: Velpeau, Billroth, Bilton Pollard, Körte, J. Wolff.

Wo aber die Geschwulst schon in ausgedehntem Masse über die Tonsille hinausgewuchert ist, wo es zugleich Drüsenmetastasen zu entfernen gilt, da bedarf es einer grösseren Freilegung des Operationsfeldes, und eine solche wird nur durch Incision an der Aussenseite des Halses oder der Wange erreicht. So wurde von Duplay und — mit einer kleinen Modifikation — von Iversen die von Malgaigne ersonnene, von Billroth und v. Langenbeck aus ähnlichen Indikationen mehrfach ausgeführte Pharyngotomia subhyoidea empfohlen, resp. in Anwendung gebracht; von Israel, Homans, Barker, Richardson der seitliche, dem Vorderrand des Kopfnickers entlang ziehende Pharynxschnitt; von Kendal Franks und Péan ein horizontaler Schnitt, vom Mundwinkel zum aufsteigenden Kieferast (Jäger'scher Schnitt), von Manoury und Verneuil ein Schnitt, der vom Mundwinkel senkrecht nach unten bis zum Kieferrand, von da horizontal nach hinten verlief, von Cheever ein Tschnitt, dessen einer Schenkel entlang dem unteren Unterkieferrand,

dessen anderer längs dem Kopfnicker zog, endlich von Kocher (eventuell mit Resektion des Unterkiefers) und Chavasse Vförmige Schnitte, die einen Lappen bildeten vom Kinn zum betreffenden Zungenbeinhorn, von da zum Ohr.



Verfahren nach 1. Kocher, 2. Israel, 3. Manoury, 4. Cheever, 5. Jäger, 6. Polaillon (II), 7. Langenbeck, 8. Mikulicz, 9. Polaillon (I).

Noch radikaler gingen bei Geschwülsten der Tonsillen oder deren Umgebung v. Langenbeck, C. O. Weber, Obalinsky, Trendelenburg, Mikulicz, Polaillon, Küster u. A. vor, indem sie auch den, die Tumormassen z. T. verdeckenden Unterkieferast gänzlich oder temperär resecierten.

Das von v. Langenbeck eingeführte, von C. O. Weber

zuerst für die Tonsillartumoren empfohlene Operationsverfahren hat sich wohl unter den verschiedenen Methoden der meisten Anhänger (z. B. Billroth, König, Gussenbauer, Genzmer) erfreut und verbindet mit einer bequemen Freilegung des Operationsfeldes eine nur geringe, lediglich in der äusseren Weichteilnarbe bestehende Entstellung. Langenbeck trennte nämlich die Weichteile durch einen, vom Mundwinkel zum Schildknorpel ziehenden Schnitt, durchsägte das Kiefer vor oder hinter dem 2. Backenzahn, zog die beiden Stümpfe mit Haken auseinander und vereinigte nach Exstirpation der krankhaften Massen die Knochenenden wieder mit Silberdraht oder Elfenbeinzapfen.

Obalinsky hat mit der temporären Resektion den Kocher'schen Hautschnitt, Trendelenburg, der in Zickzacklinie reseciert, einen von der Mitte der Unterlippe bis unter das Kinn, von da nach dem Kieferwinkel ziehenden Schnitt verbunden.

Da nun bei temporärer Resektion, wie Beobachtungen Langenbeck's und Genzmer's zeigten, leicht die Heilung durch Nekrose der Sägeflächen verzögert werden könnte, hat Mikulicz nach einem Hautschnitt entlang dem Vorderrand des Kopfnickers den aufsteigenden Unterkieferast gänzlich reseciert und auch damit, wie es scheint, sowohl bezüglich der Radikalentfernung des Tumors, als der Erhaltung der Beweglichkeit des Kiefers gute Erfolge erzielt. Er selbst bezeichnet als Vorteile seiner Methode: die bessere Freilegung der seitlichen Pharynxwand, das Operieren extra cavum oris, die Möglichkeit der Tamponade der ganzen Wundhöhle, die Zugänglichkeit zum Lymphdrüsengebiet, die ungestörtere Heilung. — M. führt aus, dass Narbenkontraktion am pharyngealen Substanzverlust bei Erhaltensein des Kiefers verhängnisvoll werden könne, bei Fehlen desselben nicht. — Andererseits räumt er ein, dass in kosmetischer Beziehung die temporäre Resektion bessere Erfolge giebt.

Ebenfalls definitiv reseciert hat Polaillon, nur dass er nicht exartikuliert, sondern ein Stück des Kiefers, etwa von der Gegend des ersten Molarzahns bis über den Kieferwinkel herausgesägt hat. Die Weichteile spaltete er entweder durch einen Lappenschnitt, dessen Basis gegen den Mundwinkel, dessen halbzirkelförmige Konvexität gegen das Ohr gerichtet war, oder (ältere Methode) durch eine Incision, die vom Mundwinkel zum Ohr, von da senkrecht nach unten verlief. Küster hat mit dem Langenbeck'schen Weichteilschnitt die definitive Resektion des hinteren Teils des Unterkiefers verbunden, ausserdem empfahl er für kleinere Tumoren die Mikulicz'-

sche Methode, für solche, die auf die Bedeckung des Unterkiefers übergegriffen hätten, die ältere Schnittführung Polaillon's.

Bei der Lage des Operationsfeldes an den Respirationswegen musste in allen Fällen, in denen der Eingriff in Narkose ausgeführt worden ist, — Horse und Solis-Cohen begnügten sich mit Cocainannästhesierung — die Gefahr einer Aspiration von Blut und Zerfallsprodukten in Betracht gezogen werden: es nahmen daher Körte und J. Wolff die Operation am hängenden Kopf vor, eine Reihe anderer Autoren (cf. oben) bedienten sich des Thermokauters und Ekraseurs, Polaillon und King Keburne unterbanden die Carotis, Langenbuch tracheotomierte und nähte dann die Epiglottis auf den Kehlkopf fest; die Mehrzahl der Operateure aber, unter ihnen Kocher, Küster, Cheever und Iversen legten nach vorangegangener Tracheotomie eine Tamponkanüle in die Luftröhre ein.

Indessen schützt dieses Verfahren, so radikal es auch scheint, nicht durchweg vor Schluckpneumonie, denn die Gefahr der Aspiration besteht nicht allein während des Operierens, sondern (Nachblutung!) auch noch Tage und Stunden nachher. Es müsste daher, wie Gussenbauer das versucht hat, die Tamponkanüle, die dann auch kaum durch eine Tamponade des Pharynx zu ersetzen wäre, längere Zeit liegen bleiben, dann aber können sich zersetzte Massen in Menge über dem Tampon ansammeln, zu örtlicher Entzündung führen und schliesslich doch noch den Weg in die Lungen finden (Gussenbauer). Um so mehr ist es daher zu begrüssen, dass, wie Fälle von Genzmer und Vernueil bewiesen haben, und wie bei den von Herrn Geheimerat Czerny operierten Tonsillartumoren noch zu zeigen sein wird, es auch ohne derartige Voroperation gelungen ist, trotz tiefer Narkose ausgiebige Eingriffe allein durch sorgfältiges Austupfen der Rachenhöhle und Unterbindung aller Gefässe, die unters Messer kommen, zu glücklichem Ausgang zu bringen.

Will man doch mit Rücksicht auf eine drohende Nachblutung bei der Tamponkanüle bleiben, so liesse sich dem erwähnten Nachteil vielleicht dadurch begegnen, dass man 2 Kanülen einführt, eine mit Tampon armierte nach oben, durch welche Blutmassen, statt sich anzustauen und zu zersetzen, nach aussen abfliessen können, und eine einfache, der Respiration dienende nach unten; das Ganze würde dann etwa das Aussehen einer phonetischen Kanüle haben.

Um nach der Operation das Eindringen von Speiseteilen in die Luftwege zu verhindern, wurden die Patienten von Cheever, Kocher, Trendelenburg und Mikulicz mit der Schlundsonde ernährt,

die dann entweder für jede Mahlzeit besonders eingeführt, oder als „sonde à demeure“ für die Dauer der Wundheilung liegen gelassen wurde (Mikulicz, Trendelenburg). Da dieses Verfahren sich bewährt hat, dürfte es wohl überflüssig sein, nach dem Vorschlag von Thiersch (im Anschluss an Langenbeck's Vortrag in der dtsch. Ges. für Chir. 1879. Verh. Bd. VIII.) jeder derartigen Operation eine Gastrostomie vorangehen zu lassen.

Was nun die Resultate der Operationen betrifft, so fehlen leider für eine Anzahl Fälle jegliche Angaben über den Ausgang. Von den übrigen (27) gingen 8 direkt oder bald nach der Operation zu Grunde, in 7 Fällen trat ein Recidiv ein, 12 Fälle werden als geheilt bezeichnet. Diesen operierten Fällen stehen nun aber nicht wenige andere gegenüber, die zu spät in die Hände des Chirurgen kamen, als dass an ihnen ein chirurgischer Eingriff noch hätte versucht werden können. Wie es dabei wohl zuzugehen pflegt, dass ein so ernster Fall bis in ein inoperables Stadium hinein verschleppt wird, schildert treffend Castex am Beginn seiner Arbeit (loc. cit.) mit folgenden kurzen Worten:

„Wenn an der Tonsille ein Epitheliom zu wuchern beginnt, so hat der Kranke keine oder doch nur wenig Beschwerden, geht er zum Arzt, so behandelt ihn dieser, ohne der Affektion genügende Aufmerksamkeit zu schenken, mit Gurgelwässern oder Aetzmitteln; manchmal gelingt es dadurch, Beschwerden und Schmerzen zum Schwinden zu bringen und der Pat. vergisst sein Leiden. Aber nach 4—5 Monaten entwickelt sich plötzlich am Kieferwinkel eine rasch wachsende Drüsenschwellung, und der Fall ist schwer oder gar nicht mehr zu operieren, wenn der Chirurg um Hilfe angerufen wird.“

Indessen braucht auch unter solchen Umständen der Kranke nicht sich selbst überlassen zu bleiben. Zunächst wird man versuchen, durch Medikamente günstig auf den Tumor einzuwirken: so erwähnt Stappert Injektionen von Arg. nitr., Ozonwasser, dann Jod, Arsen, Condurango, von Castex ward Jodsalbe, von Billroth schwarzes Kupferoxyd, von Trendelenburg Carbol- und Ueberosmiumsäure (nach v. Winiwarter) angewandt, aber unter all diesen Mitteln scheint höchstens von Arsenik eine Besserung erwartet werden zu können (Tholen, Grünwald), ganz vereinzelt steht der Fall Weinlechner's da, in dem durch Jodoforminjektionen ein schon inoperables Sarkom zur Schrumpfung und Heilung gebracht wurde.

Stets muss, und wenn der Zustand des Kranken noch so hoffnungslos ist, es dankenswert erscheinen, dem Kräfteverfall entgegenzuwirken und die subjektiven Symptome, die Schmerzen durch Nar-

kotika, die Schluck- und Atembeschwerden durch Aetzungen, stückweise Excisionen der Wucherung oder endlich durch Oesophagotomie und Tracheotomie, den Föter ex ore durch Antiseptika zu bekämpfen.

Die Fälle von malignen Tumoren der Tonsillen aus der chirurg. Klinik zu Heidelberg.

Der erste Fall von maligner Neubildung an der Tonsille aus der chir. Klinik des Herrn Geheimerat Czerny wurde 1878 von Braun publiciert:

Es handelte sich damals um ein Lymphosarkom, das von der l. Tonsille aus auf Pharynx und weichen Gaumen übergegriffen hatte. Zum Zweck radikaler Entfernung wurden, nach vorausgegangener Tracheotomie und Tamponade des Pharynx, nach Langenbeck die Weichteile durch einen Schnitt vom Mundwinkel nach unten und aussen durchtrennt, der Unterkiefer zwischen 2. und 3. Molarzahn durchsägt, der Tumor teils mit dem Messer, teils thermokaustisch abgetragen und die Mundhöhle mit 5% Chlorzinklösung geätzt. Der Eingriff schloss mit Vereinigung des Unterkiefers durch Naht und Umschlingen der benachbarten Zähne mit Silberdraht; Hautnaht, Einlegen einer Drainageröhre, Salicylverband. Der Wundverlauf war ungestört, doch musste nach 1½ Monaten eine Recidivoperation ausgeführt werden, auf die nach 7 Tagen durch Verblutung der Tod erfolgte.

Seitdem kamen zur Behandlung:

1. Carcinome (Epitheliome).

1. Ad. Uhl, 66 J. Carcinom des weichen Gaumens und der Tonsille. Eintritt 8. I. 78. Vor 4 Monaten gewahrte Pat. in der Gegend des letzten unteren Backenzahns ein kleines Geschwür, das rasch wuchs und Beschwerden sowie Schmerzen beim Schlingen verursachte. In letzter Zeit wurde nur noch flüssige Nahrung aufgenommen.

Status präsens: Hinter dem r. aufsteigenden Kieferast fühlt man eine festsitzende, sehr harte Geschwulst; der weiche Gaumen ist rechts von einem Geschwür mit harten, wulstigen Rändern eingenommen, das sich zur unteren Zungenseite hin erstreckt. Pat. kann den Mund nicht weit öffnen. Die Drüsen am Kopfnicker und Unterkieferwinkel sind hart, geschwellt. Ordination: Kali hypermang. zum Gurgeln, Bepinselung des Geschwürs mit Kali chlor., innerlich Condurango. — Verlauf 26. I. Die Geschwulst am Kieferwinkel vergrössert sich zusehends, im Mund ist die Infiltration nach der Mittellinie weiter gegangen, Pat. fühlt sich subjektiv gut.

27. I. Entlassung. 2 Monate später, angeblich infolge des Krebsleidens, Tod. Mikr. Befund: Das in Eosin gefärbte Präparat zeigt in einem, meist nur schwach angedeuteten, bindegewebigen Gerüst teils längs,

teils quergetroffene Stränge, die aus grossen, platten Zellen mit bläschenförmigem Kern bestehen; einzelne dieser Stränge lassen im Inneren stark lichtbrechende, teils goldgelbe, teils leuchtend rote Kugeln erkennen, die von einer Zone stark abgeplatteter Zellen umrändert sind. Dieselben stehen meist zu Gruppen beisammen, konfluieren z. T. und haben mehrfach eine, gegenüber der Breite der sie bildenden Zapfen, ungewöhnliche Grösse erreicht. Epithelbekleidung (Schleimhaut) oder Follikel sind nirgends zu erkennen. Mikr. Diag.: Epitheliom.

2. Phil. Walter, 25 J. Epitheliom der r. Tonsille. Eintritt: 15. V. 85. Pat. aus gesunder Familie, war früher selbst stets gesund bis auf ein Ohrenleiden, das ihm im 17. Lebensjahr den Verlust des Gehörs auf dem l. Ohr zuzog. Seit 4 Monaten bemerkte er eine Anschwellung in der r. Gaumenseite, die rasch wuchs; seit 3 Wochen sind lebhaftere Schmerzen, seit 14 Tagen Behinderung der Sprache eingetreten. Keine Schluckbeschwerden, keine Störung des Allgemeinbefindens. Die Behandlung bestand in Anwendung von Salben und Gurgelwasser.

Status praesens: Magerer Mann; Emphysema Pulm. sonst innere Organe normal. Die r. Hälfte des weichen Gaumens ist von einem tiefen Geschwür eingenommen, das nach vorn sich bis zum Arcus pal. gloss. erstreckt, nach innen auf den Zungengrund, nach hinten auf die r. Rachenwand übergeht, woselbst unebene Wucherungen, deren Ende mit den Fingern nicht abtastbar ist, vorhanden sind. R. Nasengang durchgängig, Drüsenschwellung unter dem Unterkiefer und in der Carotisgegend. Fötor ex ore, eiteriger Belag der Schleimhaut. Ordination: Kali hypermangan. 16. V. Operation verweigert; Pat. wird entlassen. Mikr. Präparat wurde nicht angefertigt. In der Folge hat sich das Leiden noch verschlimmert und Pat. ist ihm nach 10 Monaten erlegen.

3. Heinrich Christmann, 71 J. Tonsillarcarcinom. Eintritt: 6. VI. 88. Pat. stammt aus gesunder Familie und war selbst stets gesund bis vor ½ Jahr, wo sich auf der r. Zungenseite ein erbsengrosses Knötchen gezeigt haben soll, das rasch wuchs, auf Zäpfchen, Gaumenbogen und Mandel übergriff und zu heftigen, über den Hinterkopf ausstrahlenden, das Sprechen und Schlucken erschwerenden Schmerzen Anlass gab. Feste Nahrung konnte Pat. zuletzt nicht mehr zu sich nehmen. Zugleich entwickelte sich ein derber Knoten unter dem Kieferwinkel.

Status praesens: Pat. von mässiger Muskulatur, geschwundenem Fettpolster, Gesichtsfarbe schwach rötlich, sichtbare Schleimhäute cyanotisch. Innere Organe normal. Zunge stark belegt, fast unbeweglich, hinten etwas verdickt. Vom Gaumenbogen zieht sich ein Geschwür, Uvula und Tonsille in sich schliessend, nach links abwärts. Die Schwellung scheint sich auf den Oberkiefer fortzusetzen, auch der Unterkiefer fühlt sich etwas verdickt an. Die Oberfläche der Schwellung ist mit Eiter belegt. Auf der r. Halsseite sind einige kirsch- bis mandelkerngrosse Knoten zu fühlen,

ein derber, druckempfindlicher, 5 cm langer Tumor sitzt hinter dem r. Unterkieferwinkel. Pat. wurde, da die Geschwulst inoperabel, nach 2 Tagen entlassen. Kein mikr. Präparat. Schon 3 Wochen später erfolgte der Tod angeblich an Altersschwäche.

4. Michael Urschel, 68 J. Carcinom der r. Tonsille. Eintritt 30. VII. 89. Familiengeschichte belanglos; Pat. machte 3mal Lungenentzündung durch, litt in seiner Jugend an starkem Nasenbluten. Vor 1 Jahr fühlte sich Pat. öfter rauh im Hals; vor 10 Wochen vorübergehende, leichte Atemnot; vor ca. 6 Wochen bemerkte Pat. beim Schlucken ein Hindernis im Hals, musste gleich husten, wenn er einen Bissen nahm und war allmählich auf flüssige Kost beschränkt. Zugleich fühlte er, wie es in der r. Halsseite „dick" wurde, und bemerkte am r. Unterkieferwinkel einen Knoten, der rasch wuchs und heftige, zum Ohr ausstrahlende Schmerzen verursachte. Gurgelwasser wurde vergebens angewandt.

Status praesens: Grosser, wohlgenährter Mann von frischer Gesichtsfarbe und normalen inneren Organen. Die Gegend des r. vorderen Gaumenbogens ist von einer derben, scharfkantig ulcerierten Tumormasse eingenommen, die nach rückwärts über die Tonsillengegend bis zum hinteren Gaumenbogen, nach innen über den weichen Gaumen und Zungengrund, nach aussen auf den aufsteigenden Kieferast sich erstreckt. In der Gegend der Mandel ein tiefes, kraterförmiges Geschwür. Die Bewegungen der Zunge sind noch frei. Am r. Unterkieferwinkel ein derbes, nussgrosses, wenig verschiebliches Drüsenpaquet. — Diagnose: Inoperables Carcinom, wohl von der r. Tonsille ausgegangen. Mikr. Präp. nicht angefertigt. Pat. wird mit Gurgelwasser entlassen; 3 Monate später erlag er seinem Leiden.

5. Christian Jung, 62 J. Carcinom des Pharynx und der r. Tonsille. Eintritt 24. IV. 90. Pat. ausser einem früher durchgemachten Typhus stets gesund, erkrankte vor $^1/_2$ Jahr unter stechenden Schmerzen in der r. Halsseite mit allmählich zunehmenden Schluckbeschwerden. Feste Speisen verursachten öfter Fehlschlucken, sowie heftige, zum Ohr ausstrahlende Schmerzen. Vom Arzt wurde ein Geschwür im Rachen konstatiert und Pat. erst mit verschiedenen Medikamenten, zuletzt mit Abtragung einzelner Geschwulstteile und galvanokaustischer Aetzung behandelt.

Status praesens: Ziemlich gut ernährter, noch frisch aussehender alter Mann von normalen inneren Organen. An der r. Halsseite, neben dem Kehlkopf befindet sich eine harte, etwas vergrösserte Lymphdrüse. Die r. Seite des weichen Gaumens ist ersetzt durch ein thalergrosses Geschwür mit wallartigen Rändern und papillärem Grund; dasselbe reicht nach vorn bis in die Gegend des letzten Molarzahns, nach oben bis zum Ansatz des weichen Gaumens, dessen Bögen fast völlig in dem Geschwür aufgegangen sind, nach innen bis auf die r. seitliche Pharynxwand. Choanen und Kehlkopf sind frei.

Operation: M. Cl. Nark. Ein bogenförmiger Schnitt vom Mundwinkel über die Wange, dann entlang dem Vorderrand des M. sternocleidomastoid. bis zu dessen Mitte legt das Unterkiefer und obere Halsdreieck frei; ein infiltriertes Drüsenpaquet, sowie die gland. submax. werden exstirpiert, das Unterkiefer an der Grenze des aufsteigenden Astes durchtrennt und die Stümpfe durch Hacken auseinandergehalten. Nach Spaltung des M. mylohyoid. und der Biventersehne sowie Durchtrennung der Art. und V. lingualis und des N. hypoglossus, erfolgt circuläre Excision des Krebsgeschwürs, wobei die hintere Zungenhälfte, die vordere Pharynxwand und das ganze r. Gaumensegelgebiet samt dem Hinterrand des harten Gaumens entfernt werden müssen. Stillung der Blutung teils durch Unterbindung, teils durch Thermokauter. Schluss der Zungenwunde durch Rücklagerung und Uebernähen der Zungenspitze nach hinten. Verkleinerung des r. unteren Pharynxdefektes durch Annähen der hinteren Zungenschleimhaut an die median gelegene Wundlinie des Pharynx; der seitliche obere Pharynxdefekt muss ungeschlossen bleiben und wird mit 10% Chlorzinklösung geätzt. Die Gegend des oberen Halsdreiecks wird mit Jodoformdocht gefüllt, die Kieferstümpfe durch Elfenbeinzapfen und 3 starke Periost-Katgut-Nähte fixiert. Naht der Wangenschleimhaut mit Katgut, der Haut mit Seide. Asept. Verband.

Verlauf: 26. IV. 3 Stunden post. op. Nachblutung aus dem oberen Pharynxdefekt und Zungengrund. Starke Asphyxie durch Einfliessen von Blut in die Luftwege; daher Tracheotomie, Einlegen einer Kanüle, Ansaugen des aspirierten Blutes und künstliche Atmung, worauf die Respiration wiederkehrt, der flackernde Puls stärker wird. Stillung der Blutung durch Tamponade des Rachendefektes und der Choanen. Kampherätherinjektion. — 27. IV. Abermals Asphyxie durch Ansammlung gestauter Blutmassen an der Bifurkation der Trachea-Aspiration, darauf freie Atmung. Ernährungs- und Weinklystiere; über den Lungen beiderseits H.U.Dämpfung und abgeschwächtes Atmen, kein Fieber. — 30. IV. Temperatur 37,5—38,4. Puls 100, Atmung 40, ausgeprägte Zeichen von Aspirationspneumonie, jauchiger Auswurf. — 3. V. Pseudoeuphorie, Delirium alcoholicum. — 6. V. Tod.

Sektionsbefund: Jauchige, doppelseitige Bronchopneumonie, Pleuritis, Tracheitis.

Mikr. Befund: Ueber die grössere Hälfte der Schnittfläche des, der Tonsille entstammenden Präparates dehnt sich eine dichte, gleichmässige Infiltration von kleinen Rundzellen aus. In derselben sind vereinzelte Bindegewebsbalken, dann teils tangential, teils quer getroffene Epithel-einstülpungen von der Oberfläche her = Lakunen, ferner eine Reihe hellerer, ovaler, scharf begrenzter Zellkomplexe erkennbar, die wohl als die ursprünglichen Lymphfollikel anzusprechen sind. Begrenzt wird diese ganze Parthie von 2 Seiten von intaktem Epithelüberzug, nach innen von einem lockeren, submukösen Gewebe, in dem Muskelbündel, Gefässe, sowie eine

Drüsengruppe eingelagert sind. An der 4. Seite schliesst sich eine lichter, gefärbte, aus grossen Epithelzellen bestehende Masse an, dieselbe geht ohne scharfe Grenze von der sie z. T. noch bedeckenden, normalen Epithellage aus und zieht sich an 2 Lakunen vorbei bis ins submuköse Gewebe hinein. Sie ist zu deutlichen, schmalen Zapfen angeordnet; ausgesprochen abgeplattete oder verhornte Partien fehlen ihr aber. Desgleichen zeigt ein dem Zungengrund entnommener Schnitt, neben normaler Epitheldecke, Muskeln und Schleimdrüsen, carcinomatöse, in die physiologischen Gewebsteile von der Oberfläche her einwuchernde Zellstränge.

Mikr. Diag.: Epitheliom an Tonsille und Zunge.

6. Andreas Stoll, 63 J. Carcinom an Zunge, Tonsille, Gaumen und Gaumenbögen. Eintritt 23. IX. 93. Pat. aus gesunder Familie stammend, war ausser einem Magengeschwür, an dem er vor Jahren litt, stets gesund, bis er vor 14 Tagen an Schluckbeschwerden, verbunden mit Auswurf von etwas Blut und Eiter erkrankte.

Status präsens: Mittelkräftiger Mann von geringem Fettpolster, bleichem Aussehen, starkem Fötor ex ore. In der r. Rachenhöhle zeigt sich ein Geschwür, das auf die Zunge übergreift und nach unten sich bis zur Epiglottis erstreckt. Der Arc. pal. gloss. ist derb infiltriert und zeigt einen scharfen ulcerierten Rand; die Tonsille ist uneben, höckerig, von sehr derber Konsistenz, mit schmierigem Belag bedeckt. Unterhalb des r. Kieferwinkels findet sich — in direktem Zusammenhang mit der Tumorbildung im Mund — eine taubeneigrosse Lymphdrüse. — 28. IX. Bei der Ausdehnung des Tumors, den Drüsenmetastasen und dem Allgemeinzustand des Patienten wird von einer Operation abgesehen. Entlassung.

29. XII. Wiedereintritt. Das Carcinom hat an Ausdehnung nach abwärts zugenommen, ist aber durch Lysolwassergurgeln ziemlich gereinigt. Der Kehlkopf ist frei, der Zungengrund stärker infiltriert. — 1. XII. 93. Entlassung. Kein mikr. Präparat. Pat. erlag seinem Leiden ½ Jahr später.

7. Herr H. 55 J. Papilläres Epitheliom der Tonsille. Drüsenmetastasen. Eintritt 12. I. 92. Im Dezember 1889 — von damals fehlt die Krankengeschichte — wurde ein rechtsseitiger Tonsillartumor mit dem Langenbeck'schen Schnitt (temp. Resekt. des Unterkiefers) entfernt. Seitdem Wohlbefinden, es besteht etwas Anästhesie im Bereich des N. mentalis und am r. Zungenrand. Seit 2 Monaten bemerkt Pat. in der r. Halsgegend eine Drüsenschwellung, die langsam zunahm.

Status präsens: Kein lokales Recidiv, Gaumenbogen völlig glatt. Unter dem r. Processus mast. findet sich eine mandelgrosse, bewegliche Drüse. Anderweitige Drüsenschwellung nicht nachweisbar. — 13. I. Exstirpation von 3 mandelgrossen Lymphdrüsen, von denen eine vereitert ist. Tamponade mit Jodoformdocht. — 18. I. Nähte entfernt, Kollodiumverband. — 21. I. Entlassung.

Weiterer Verlauf: Nach der Entlassung blieb Pat. zunächst gesund,

im Sommer 93 bemerkte er aber wiederum eine Drüsenschwellung seitlich am Hals, die anfangs verschieblich war und kaum zuzunehmen schien, dann indessen, nach etwa 1/2jährigem Bestehen adhärent wurde und bis 5Markstückgrösse anschwoll. Eine neuerliche Operation (Sommer 94) konnte nicht mehr alles Krankhafte wegen Verwachsung des Tumors mit dem N. vagus entfernen. Seit Herbst 94 wird eine neu aufgetretene Wucherung der zurückgebliebenen Reste mit Arsenik behandelt.

Mikr. Befund des primären, im Dez. 89 entfernten Tumors: Durch die ganze Länge des Präparates zieht sich eine schwach verzweigte, lakunäre Epitheleinstülpung, deren Wandungen mit Follikel besetzt und ausserdem noch von kleinzelligen Infiltrationen umsäumt sind. Nach der einen Seite dieses Gebildes dehnt sich ein lockeres, submucöses Gewebe aus, die andere Seite wird von rundlichen, an ihren freien Flächen scharf begrenzten Läppchen eingenommen, die gegenseitig vielfach konfluieren. Im Centrum derselben liegt teils ein rundlicher Knäuel aus Bindegewebsfasern, teils ein längs oder quergetroffenes Gefässlumen, und hierum gruppieren sich grosse Zellen mit bläschenförmigem Kern in der Weise, dass die Zellen vom Mittelpunkt nach der Peripherie zu flacher werden, z. T. fast Spindelform annehmen. Diese Zellenkomplexe reichen bis dicht an die Lakunen heran und lassen an verschiedenen Stellen einen deutlichen Uebergang in das normale Epithellager erkennen.

Mikr. Diag.: Papilläres Epitheliom, ausgegangen von einer Tonsillarlakune. Entsprechend diesem Befund zeigten die Wucherungen in den später entfernten Lymphdrüsen gleichfalls epitheliomat. Bau.

2. Sarkome.

8. Frau Sponagel, 67 J. Sarkom der r. Tonsille. Eintritt 30. VIII. 83. Seit 1/4 Jahr bemerkt Pat. eine Geschwulst am r. weichen Gaumen, die sich langsam vergrösserte und zuletzt oft starke Atem- und Schluckbeschwerden verursachte. Ebensolang Drüsenschwellung an der r. Halsseite, früher war Pat. stets gesund.

Status praesens: Ernährung gut. Innere Organe normal. An der r. Halsseite eine über taubeneigrosse Lymphdrüse, sowie eine Reihe bohnengrosser Knoten längs des vorderen und hinteren Kopfnickerrandes. An Stelle der r. Tonsille ein nach unten in den Zungengrund übergehender, den Aditus phar. fast ausfüllender, harter, ziemlich glatter Tumor von blassroter Farbe und Apfelgrösse, der breitgestielt zwischen den Gaumenbögen und dem Zungengrund aufsitzt. Schlucken und Atmen erschwert, aber nicht so hochgradig, als es die Grösse des Tumors erwarten liesse.

Operation: 25. VIII. Narkose. Da eine Radikaloperation wegen der Drüsenschwellungen unmöglich ist, wird die Abtragung der Geschwulst mit dem Thermokauter derart vorgenommen, dass der Mund mit dem Whitehead'schen Spiegel offen gehalten, die Zunge und der weiche Gaumen mit Spateln geschützt wird, und dann langsam mit dem Paquelin

soviel als möglich von dem Tumor zerstört wird. Blutung = 0. — Der Heilungsverlauf gestaltete sich günstig und am 17. IX., dem Tag der Entlassung, konnte konstatiert werden: Drüsenschwellung geringer, ein Tumor im Rachen nicht mehr vorhanden, an Stelle der r. Tonsille und der Zungenwunde gut aussehende Granulationen. Weiterer Verlauf: Nach 7 Monaten erfolgte der Tod infolge des malignen Tumors.

Mikr. Befund: Das Präparat besteht in der Hauptsache aus einer Anhäufung von kleinen Rundzellen, die durch artefizielle Lücken in einzelne Gruppen geschieden sind. Sie werden nur spärlich von Bindegewebssträngen durchzogen und enthalten auch nur wenig Gefässe. Follikel lassen sich deutlich nicht mehr differenzieren, Lakunenbildungen fehlen gänzlich. An der Oberfläche ist die Zellmasse z. T. von einer Eqithellage bedeckt. — Mikr. Diag.: Lymphosarkom.

9. Marie Schiffler, 31 J. Lymphosarc. tons. Eintritt 11. II. 85. Patientin stammt aus gesunder Familie, litt bisweilen an Herzklopfen, war sonst aber bis jetzt im wesentlichen gesund. Im Juni 1883 entstand ohne nachweisbare Ursache eine Verdickung der l. Tonsille, die dadurch am Schlucken hinderte. Da dieselbe trotz Gurgelwasser etc. grösser wurde, excidierte der Arzt im August 1884 ein Stück, worauf Erleichterung eintrat. Seit 2 Monaten wieder Beschwerden.

Status praesens: Mässig genährte Frau, zeigt an Stelle der l. Tonsille einen über hühnereigrossen Tumor, der von intakter, mit dilatierten Gefässen durchzogener Schleimhaut bedeckt, an der Vorderfläche glatt, an der Medianfläche höckerig und abgestumpft ist. Er reicht nach vorn bis zu dem Proc. alv. des Unterkiefers, nach rechts bis über die Mittellinie, nach hinten bis an die hintere Pharynxwand. Der untere Rand geht teilweise auf die Zunge über, der Arc. pal. gloss. ist in dem Tumor aufgegangen und sein Verlauf nur angedeutet. Unter dem Kieferwinkel sitzt eine derbe, kastaniengrosse Lymphdrüse. Milzdämpfung nicht vergrössert; im Blut keine auffällige Vermehrung der Leukocyten.

Operation: M. Cl. Nark. Schnitt vom l. Mundwinkel schräg abwärts bis aufs Kiefer dringend, das mit Stichsäge und Meissel zwischen beiden Buccales durchtrennt wird. Loslösung der Weichteile des Mundbodens vom Kiefer bis in die Gegend des letzten Molarzahns, Auseinanderziehen der Stümpfe, sodann wird vom hinteren Ende des Mundbodenschnitts aus die gut abgekapselte Tonsillargeschwulst von der Pharynxwand abgelöst und mit der Schere vom freien Rand des Gaumensegels abgetrennt. Blutung relativ gering. Ligatur der Art. phar. ascend., Thermokauterisierung der Wundfläche. Das Einfliessen von Blut in die Luftwege wird durch Vorhalten gestielter Schwämme gehindert. Jodoformieren der Wunde. Vereinigung des Kiefers durch Naht mit starkem Eisendraht. Naht der Lippen und Hautwunde mit Seide, der Schleimhaut mit Catgut. Drainage, Jodoform-Verband. — 3. III. Fieberloser Verlauf, Kiefer anscheinend et-

was konsolidiert, äussere Wunde lineär geheilt, doch liegt noch die Drahtnaht. Im Pharynx gute Granulationen. Entlassung.

29. X. 85. Wiedereintritt. Ein lokales Recidiv ist nicht eingetreten, dagegen sind an der l. Halsseite 3 derbe Drüsenknoten zu fühlen, die in Narkose durch einen dem Vorderrand des Kopfnickers entlang ziehenden Schnitt entfernt werden. — 6. XI. Pat. wird entlassen. Seitdem, also seit fast 10 Jahren ist die Frau gesund geblieben.

Mikr. Befund am prim. Tumor: Unter einer Lage von Plattenepithel befindet sich in der einen Hälfte des Schnittes ein lockeres Gewebe, das zahlreiche Gefässe, Drüsen und eigentümlich gequollene, hypervoluminöse Muskelfasern enthält, in der anderen, die wegen lakunärer Epitheleinstülpung als Tonsille anzusprechen ist, liegt, vom Epithel teilweise durch Submucosa getrennt, ein aus kleinen Rundzellen gebildeter Knoten, dessen Elemente einzelne kleinere und grössere Gruppen bilden und z. T. eine reihenförmige Anordnung erkennen lassen. Der Knoten ist gut umschrieben, reicht aber doch noch in das paratonsillare Gewebe hinein.

Mikr. Diag.: Lymphosarkom.

10. Adam Becker. Tonsillarsarkom. Eintritt 21. IV. 85. Pat. aus gesunder Familie und früher selbst stets gesund, bemerkte vor ½ Jahr, nachdem er längere Zeit an vagen Kopfschmerzen gelitten hatte, einen fötiden Geruch aus dem Mund, sowie in der r. Tonsillengegend eine Anschwellung, die seitdem rasch gewachsen ist. Bald trat auch aussen am Hals eine Geschwulst auf, die ihm mehr Schmerzen machte als die Schwellung im Mund, heftige Schluckbeschwerden stellten sich ein, Pat. konnte keine feste Nahrung mehr zu sich nehmen, ferner ward die Sprache undeutlich, näselnd, besonders nachts und beim Liegen auf der linken Seite traten Atembeschwerden auf, der Appetit ward schlecht und der Pat. will stark abgemagert sein.

Status präsens: Mässig genährter, fettarmer Mann mit ausgesprochener Arteriosklerose und kleinem Puls. Beim Oeffnen des Mundes starker Fötor. Die Gegend der r. Tonsille nimmt eine apfelgrosse, von Schleimhaut bedeckte, derbe Geschwulst ein, die mit ihrem medialen Pol die Mittellinie überschreitet; der laterale Abschnitt wölbt den weichen Gaumen vor. Auf der Innenseite zeigt der Tumor eine tiefe Rinne, und sind nach der r. Rachenseite zu unebene, mit ihm zusammenhängende, bis in die Höhe des Oesophagusanfangs reichende Wucherungen sichtbar; das Cav. nasophar. ist völlig verlegt, doch dringt beim Ausatmen noch Luft durch beide Nasenlöcher. Die Uvula und die leicht vergrösserte l. Tonsille sind gerötet. Auf der Vorderfläche zeigt der Tumor eine erbsengrosse, gelblich gefärbte Stelle. Die Mundschleimhaut weist verschiedentlich stecknadelkopfgrosse Fetteinlagerungen auf. Längs des r. Kopfnickers findet sich ein derb-höckeriges Drüsenpaquet, ebenso sind an beiden Unter-

kieferwinkeln sowie in der r. Fossa supraclav. infiltrierte Lymphdrüsen nachweisbar.

Ordination: Reinhalten des Mundes mit Kali hypermang. Kein mikr. Präparat. Auf Wunsch entlassen. 1/2 Jahr später erlag Pat. seinem Leiden.

11. Franz Nockler, 12 J. Lymphosarkom der l. Tonsille. Eintritt 7. XI. 85. Vor 6 Wochen erkrankte der bis dahin stets gesunde Knabe an Schmerzen im Hals, besonders beim Schlucken und musste deshalb zu Bett gehen. Nach 4 Tagen waren die Schmerzen vorüber, jedoch blieb auf ärztlichen Rat Pat. wegen linksseitiger Mandelschwellung noch liegen. 14 Tage später zeigte sich eine knotenförmige Schwellung in der Parotisgegend, darauf auch eine solche in der Unterkieferregion, die, ohne Schmerzen zu machen, an Ausdehnung zunahm. Seit 4 Tagen wieder Schmerzhaftigkeit.

Status praesens: Kräftig gebauter, mässig gut ernährter Knabe, Sprache gurgelnd, Foetor ex ore. Die l. Halsseite wird am Kieferwinkel von einer derben, über gänseeigrossen Geschwulst eingenommen, die den l. Ohrlappen in die Höhe hebt und bis 2 Finger über den clavikularen Ursprung des Kopfnickers herabreicht. Ein haselnussgrosser Knoten liegt vor derselben in der Gegend der Submaxillardrüse, auch vor dem r. Kopfnicker liegt eine geschwollene Lymphdrüse. Im Mund drängt sich von der l. Tonsille her eine grosse, weiche, leicht blutende Geschwulst in den Knochenraum und füllt diesen nach rechts und unten hin bis auf den Zungengrund völlig aus, so dass rechts nur ein geringer Raum für Speisen übrig bleibt. Die Respiration durch die Nase ist unbehindert. Lungen ohne entschieden pathologische Veränderung, am Herzen ein systolisches, schabendes Geräusch, Puls klein, weich, Leukocyten etwas vermehrt.

Ordination: Kali hypermang. als Mundwasser; Einreiben von Jodoform, Umschläge mit 10 % Kreuznacher Mutterlauge. Arsenik innerlich. — 14. XI. Injektion von Acid. arsenic. in die Geschwulst. — 22. XI. Ueber mannsfaustgrosser Tumor aussen, grosser, die Zunge verdrängender im Rachen, besonders entwickelt im Palat. molle, Nasengänge noch frei. Respiration und Deglutition sehr erschwert. Drüse vor dem r. Kopfnicker pfirsichgross. Auf Wunsch der Eltern entlassen. Kein mikr. Präparat. 14 Tage später Tod an Entkräftung.

12. Philippine Weber, 51 J. Tonsillarsarkom. Eintritt 5. V. 90. Patientin, nicht erblich belastet, war ausser 2maliger puerperaler Brustentzündung stets gesund, bis sie vor 5 Monaten Schluckbeschwerden bekam und in der r. Mandelgegend eine weiss belegte Anschwellung bemerkte. Der zugezogene Arzt verordnete Gurgelwasser. Einige Wochen später trat auch aussen am Hals eine Geschwulst auf. Vor 14 Tagen wurde Pat. vom Arzt mit Höllenstein gepinselt und äusserlich eine blasenziehende Salbe verordnet. Hierauf soll die äussere Geschwulst abgenommen haben, neuerdings wieder stärkeres Wachstum der intrabuccalen Schwellung.

Status praesens: Etwas anämische Frau von reduziertem Fettpolster

und schwach entwickelter Muskulatur. Innere Organe normal. Allgemeinbefinden gut. An der r. Halsseite befindet sich ein unmittelbar unter dem Ohr beginnender, etwa hühnereigrosser, frei beweglicher Tumor. Im Mund ist die r. Tonsille ersetzt durch eine in die Mundhöhle hereinragende, wallnussgrosse Geschwulst, die nach vorn den Arc. pal. gloss., nach innen die r. Seite des weichen Gaumens und der Uvula völlig verdeckt. Ihre Oberfläche ist grauschwarz verfärbt, mit nekrotischen Fetzen belegt und secerniert stark stinkendes Sekret. Konsistenz weich, elastisch. An der Hinterseite des Kopfnickers findet sich eine Kette derber, bis bohnengrosser Drüsen; einen weiteren Knoten enthält die l. Fossa supraclav. Nase und Choanen sind frei. Die Stimme hat einen nasalen Beiklang.

Operation: 8. V. 90. Gemischte Narkose. Schnitt parallel dem Kieferast über den äusseren Tumor, der sich nach Unterbindung einiger grösserer Gefässe leicht enukleiren lässt, die übrigen Drüsen werden nicht entfernt. Der Tumor besteht aus fleischwasserfarbenem, sprödem, lymphatischem Gewebe (Sarkomgewebe). 2 Stunden später wird die Tonsillargeschwulst ohne Narkose mit dem Messer abgetragen, die Blutung durch Digitalkompression gestillt. — 13. V. Entfernung der Nähte. Heilung p. p. Zwischen den Gaumenbögen ist nur noch ein kleiner Rest des Tumors sichtbar. — 18. V. Entlassung. 5 Monate später Tod an Recidiv.

Mikrosk. Befund: Die ganze Schnittfläche wird eingenommen von einer aus lymphoiden Zellen bestehenden Gewebsmasse. Dieselbe breitet sich grösstenteils gleichmässig aus und geht auch in das submuköse Gewebe hinein. Im Innern enthält sie nur wenige Bindegewebsstränge und zeigt an einer Stelle eine deutlich als Lakune erkennbare Epithelplatte sowie in deren unmittelbaren Umgebung einen scharf begrenzten, ovalen Knoten aus dichter stehenden Zellen, der wohl als Lymphfollikel anzusprechen ist, an einem anderen, gefässreichen Punkt ist die Zellanhäufung auf eine weite Strecke hin von einer Hämorrhagie ersetzt.

Mikr. Diagn.: Lymphosarkom.

13. Anton Gebhardt, 30 J. Tonsillarsarkom rechts. Eintritt 21. IX. 92. Pat. stammt aus gesunder Familie und ist bis zur jetzigen Krankheit stets gesund gewesen. Vor 8 Jahren bemerkte er eine, ihn beim Schlucken hindernde Anschwellung der r. Mandel, die auf Anwendung von Gurgelwasser und einer Medizin wieder zurückgieng. Nach 4 Jahren stellte sich die Anschwellung wieder ein und zwar jetzt in grösserem Masse und ohne durch innere Mittel gebessert zu werden. Vor 2 Jahren wurde vom Arzt eine Incision ohne Erfolg ausgeführt, in den letzten 3 Monaten mehrfach Geschwulstteile excidiert.

Status praesens: Hagerer Mann von mittlerem Ernährungszustand, etwas blassen Schleimhäuten. Stimme stark nasal. Atmung meist durch den Mund. — Hinter dem r. Kieferwinkel findet sich eine kugelige, weich elastische Geschwulst. Am Innenrand des Kopfnickers sind einige Lymphdrüsenknoten fühlbar. Das Oeffnen des Mundes besonders rechts erschwert.

Im Bereich des weichen Gaumens und der Tonsille wölbt sich eine hühnereigrosse Geschwulst vor, die den r. vorderen Gaumenbogen verdrängt, die ödematös verdickte Uvula nach links und oben verschiebt und sich in papillären Wucherungen bis zur Epiglottis fortsetzt. Der Aditus laryng. ist dadurch geschmälert und bei starkem Atmen hört man ein Stenosengeräusch. Der Schluckakt ist bedeutend gehemmt und schmerzhaft. Innere Organe normal.

Operation: M. cl. Nark. Schnitt vom Mundwinkel bis hinter den Unterkieferwinkel legt nach doppelter Ligierung der Art. max. ext. und Abhebelung des Masseter den Unterkiefer frei, der hinter dem 3. Molarzahn mit der Stichsäge durchtrennt wird. Nach Auseinanderziehen der Stümpfe wird der Tonsillartumor samt Gaumenbögen, Uvula, angrenzendem Pharynx und Mundschleimhaut umschnitten und exstirpiert, die blutenden Gefässe unterbunden, die Wundfläche mit Sublimat abgewaschen und die Kieferstümpfe mit Elfenbeinstift vereinigt. Naht der Weichteile, antiseptischer Verband.

Verlauf: Wegen Nachblutung 3 St. post. op. Tampónade der r. Pharynxwand und der Choanen, im übrigen Heilungsverlauf ungestört. 7. X. 92. Hautwunde p. p. geheilt. Unterkiefer konsolidiert. Oeffnung des Mundes noch erschwert. Die intrabuccale Wunde zeigt noch eitrigen Belag. Auf dringenden Wunsch mit Gurgelwasser und Arsenik entlassen.

25. IX. 93. Wiedereintritt: Seit 5 Wochen Auftreten eines, sich ohne Schmerzen vergrössernden Knotens am Kieferwinkel.

Status praesens: Ziemlich guter Ernährungszustand. Am distalen Ende der über den Kiefer ziehenden Operationsnarbe findet sich eine derbe, nussgrosse Geschwulst, die in der Tiefe fixiert, unter der Haut aber noch verschieblich ist. Der weiche Gaumen wird durch eine, den Nasenrachenraum ausfüllende und der hinteren Pharynxwand angehörige Geschwulst vorgewölbt, die bis zur Höhe der Zungenbasis im Isthmus faucium herabreicht. Das Unterkiefer ist ohne Deformität geheilt. An Stelle der früheren Operationswunde im Gaumen eine weissliche Narbenmasse.

Ordination: Sol. Fowl., Gurgelwasser. — Entlassung.

12. I. 94. Wiedereintritt: Der Tumor am Kieferwinkel, über dem die Haut noch verschieblich ist, ist zu 1$^1/_2$ Faustgrösse angewachsen. Die Wucherung im Mund reicht nach innen bis über die Mittellinie, nach vorn bis zum Zungengrund, nach hinten verlegt sie die r. Choane. Sie zeigt eine zerklüftete, mit schmierigem Eiter belegte Geschwürsfläche. Bei einer am 17. I. durch die alte Hautnarbe geführten Probeincision ergiebt sich, dass die Wucherung am Hals ohne Grenze in das Unterhautzellgewebe und den Kopfnicker übergeht, es wird daher von einer Operation Abstand genommen und Pat. mit antiseptischen Mundwässern, Arsenik und Sperminînjektion (versuchsweise) behandelt. — 29. I. Ungebessert entlassen. Weiteres Schicksal nicht zu erfahren.

Mikroskopischer Befund am primären Tumor: Ueber die Schnittfläche

breitet sich eine gleichmässige, lymphoide Gewebsmasse aus, in der vereinzelte Bindegewebsstränge und Gefässe nachweisbar sind. Dieselbe geht an einer Stelle auf ein lockeres, Gefässe und Muskeln enthaltendes Gewebe über, das sich zwischen 2 Geschwulstläppchen einschiebt. Auf die Natur des ursprünglichen Gewebes lässt sich schliessen aus einem, eine kleine Strecke weit noch erhaltenen Ueberzug aus Plattenepithel, der an einer Stelle eine lakunäre Einsenkung zeigt, sowie aus einzelnen lichteren, ovalen Zellkomplexen mit schwach angedeuteter Contour, die wohl Lymphfollikeln entsprechen.

Mikroskopische Diagnose: Lymphosarkom.

14. Johann Möhlinger, 43 J. Tonsillarsarkom. Eintritt 13. II. 93. Pat. stammt aus gesunder Familie und hat selbst nie an einer erwähnenswerten Krankheit, insbesondere nie an Mandelentzündung gelitten. Ohne bekannte Ursache traten im November 92 langsam sich steigernde Beschwerden beim Schlucken ein. Der Arzt konstatierte eine Vergrösserung der l. Mandel; verordnete Lysolausspülungen und excidierte Ende Dezember 4 Stücke des Tumors, worauf Erleichterung erfolgte. Doch schon Mitte Januar wuchs die Mandel wieder rascher, das Schlucken wurde stark behindert, und an der l. Halsseite trat eine Anschwellung auf.

Status praesens: Mittelgrosser Mann von mässigem Ernährungszustand, anämischen Schleimhäuten, cyanotischer Gesichtsfarbe. Pat. atmet meist mit geöffnetem Mund, räuspert sich oft und wirft grosse Massen Schleim aus. Sprache undeutlich, stark nasal. — Direkt unter dem l. Unterkiefer ist die Halsseite flach vorgewölbt durch knollige, kettenartig zusammenhängende, nussgrosse Lymphdrüsenknoten. — Beim Oeffnen des Mundes zeigt sich die Zunge etwas nach rechts verdrängt, die ganze hintere, linke Abteilung der Mundhöhle wird eingenommen von einer gut wallnussgrossen, pilzförmigen, von Schleimhaut überzogenen Geschwulst, die von der Gegend der l. Tonsille entspringt, den l. Gaumenbogen nach hinten und oben verdrängt, nach innen die Mittellinie überschreitet, nach unten in den Zungengrund, nach hinten auf den Pharynx übergeht, wo der Tumor ulcerös, zerklüftet erscheint. Der Eingang zu den Choanen ist verengt, aber frei von Geschwulst. Der Zugang zum Schlund ist stark stenosiert und Pat. nicht fähig, festere Speisen zu sich zu nehmen. Nach aussen und links greift der Tumor auf die Innenseite des Unterkiefers über. In der l. Supraclaviculargrube und Leistengegend Drüsenschwellungen. Innere Organe normal.

Operation: 17. II. 93. M. Cl. Nark. Tracheot. superior wegen sehr erschwerter Atmung während der Narkose. Schnitt vom Mundwinkel zum Kieferwinkel, von da senkrecht abwärts dem Vorderrand des Kopfnickers entlang bis zur Schlüsselbeingrube. Nach Entfernung der infiltrierten Lymphdrüsen wird das Unterkiefer in der Höhe des ersten Molarzahns umschnitten, subperiostal mit der Stichsäge durchtrennt und die beiden Knochenstümpfe mit Haken auseinandergehalten. Nunmehr wird der obere, laterale Abschnitt des Tumors stumpf gegen den Kiefer zu abgelöst, die ganze Zungenmus-

kulatur, die Nn. hypogl. und glossophar. art. und r. ling. durchtrennt, dann zur Ablösung der unteren Grenze gegen das Zungenbein hin, das kleine Zungenbeinhorn und die Hälfte der Epiglottis entfernt, während nach oben der ganze, l. weiche Gaumen bis über die Mittellinie hinaus der Resektion anheimfällt. Die hintere Pharynxwand bleibt fast unbeschädigt. Zuletzt wird noch durch Resektion des grössten Teils der l. Zungenhälfte auch der Kontakt mit dieser gelöst und der Tumor in toto entfernt. — Die Blutung war, da sorgfältig alle Gefässe unterbunden wurden, gering. Schluss der Zungenwunde durch Catgut. Annähen der oberen Wundfläche des Gaumens an die seitliche Schnittlinie des Pharynx. Tamponade der Wundhöhle vom Hals her, Vereinigung des Kiefers mit Elfenbeinzapfen und starken Periostnähten. Naht der Weichteile. Der entfernte Tumor zeigt auf dem Durchschnitt alveoläre Struktur, ist blass, markig, die centralsten Partien erweicht. Ebensolches Aussehen der Drüsenknoten.

Anatomische Diagnose: Lymphosarkom der l. Tonsille, übergreifend auf Pharynx, Epiglottis und Zungenwurzel.

Verlauf: Auswurf am ersten Tag blutig, dann schleimig eiterig. Ernährung erst nur per Klysma, dann mittelst einer, durch eine Zahnlücke eingeführte Schlundsonde. — 1. III. Entfernung der Kanüle. — 4. III. Pharynxdefekt verkleinert, Wundfläche gut granulierend. Aufstehen. — 13. III. Pat. schluckt wieder feste Speisen. Pharynxdefekt nahezu, Trachealwunde völlig verheilt. Kiefer konsolidiert. Mit Kali hypermang. entlassen. 2 Monate später Tod an Erstickung.

16. IV. Wiedervorstellung: Weitgehendes Recidiv der l. Halsseite bis herab zum Jugulum, Infiltration des ganzen Mundbodens. Lysol innerlich. Entlassen.

Mikroskopischer Befund: Unter einer schmalen Epitheldecke, die 2 Lakunen in das Innere einstülpt, wird das Gewebe von kleinen Rundzellen ausgefüllt. Dieselben sind vorwiegend in Zügen von der Oberfläche nach dem Innern zu angeordnet und lassen ausser einigen Gefässen und Bindegewebssträngen keine sonstigen, der Tonsillengegend ursprünglich zukommenden Bestandteile mehr erkennen.

Mikroskopische Diagnose: Lymphosarkom.

15. Peter Wirtz, 63 J. Sarkom der l. Tonsille. Eintritt 28. II. 93. Pat. stammt aus gesunder Familie, machte vor 15 Jahren Typhus durch und leidet schon lange an Fussgeschwüren. Vor 2 Monaten bemerkte er eine Anschwellung in der l. Gaumengegend, die bis vor 5 Wochen gewachsen sei, von da ab aber nicht mehr grösser geworden sein soll.

Status praesens: Gut aussehender Mann, innere Organe, ausser Emphysema pulmonum, normal; an beiden Unterschenkeln ausgedehnte Varicen, links auch Ulcera cruris. — Sprache etwas näselnd, keine Schluck- und Atembeschwerden, keine Schmerzen. — Die Basis der l. Zungenhälfte bedeckt ein derber, kleinhöckeriger, von intakter Schleimhaut überzogener,

wallnussgrosser Tumor, der den l. Gaumen vorwölbt, nach oben bis zum Hinterrand des harten Gaumens, nach innen bis zur Mittellinie reicht und die Uvula verdrängt. Tonsille und Gaumenbögen sind in dem Tumor völlig aufgegangen. Derselbe ist gegen Pharynx, Epiglottis, Zungenbein, Kiefer und harten Gaumen abgrenzbar und verschieblich.

Operation: 3. III. 93. Narkose. Schnitt vom Mundwinkel bis zur Gegend des letzten Molarzahns. Die vorgewölbte Gaumenschleimhaut wird quer gespalten, worauf sich die, von einer fibrösen Kapsel umgebene Geschwulst leicht enukleieren lässt. Abtragung des dünnen, nach hinten fixierten Stiels, Schluss der Wunden des Gaumens und der Wange durch Naht. — Der Tumor macht den Eindruck eines Fibrosarkoms. — Glatte Heilung p. p. 11. III. Entlassung. Bis 2. IX. 94 gesund geblieben.

Mikroskopischer Befund: In einer durch Fettzellengruppen in einzelnen Balken zerlegten Grundsubstanz ist eine Anzahl zumeist in Gruppen zusammenliegender Gefässe eingebettet. Dieselben besitzen meist sehr weite, bald kreisrunde, bald unregelmässig verzogene Lichtungen, in deren Innern seltener einzelne rote Blutkörperchen, häufiger abgestossene, glatte Zellen liegen, während sie im übrigen glasige oder körnige, oder, wo das Lumen ganz ausgefüllt und eng ist, konzentrisch geschichtete Gebilde enthalten, die an Psammomkugeln erinnern. Nach aussen vom Endothel dieser Gefässe lässt sich regelmässig eine 2—3fache Schicht länglicher Zellen erkennen, welche das ganze Lumen umrändern und von einzelnen Punkten aus Fortsätze entsenden. Diese Fortsätze folgen in ihrem Verlauf den Bindegewebsbalken und bestehen zum kleinen Teil aus einem sich diffus ausbreitenden Zellkomplex, zum grösseren aus schmalen, langgestreckten Strängen. In letzterem Fall zeigen sie vielfache Ramificierungen und stellen entweder die Verbindung mit benachbarten Gefässen oder Zellreihen her, oder sie enden blind mit meist kolbiger Anschwellung im Bindegewebe oder sie laufen in feine Kapillaren aus, die dann zwischen ihren Wänden noch einzelne Geschwulstzellen bergen. Ausserdem sind noch folgende Einzelheiten zu bemerken: 1) eine Gruppe von 3 mit Zellen mgebenen Lichtungen, von denen die eine in der Mitte eine stark lichtbrechende Masse zeigt, welche in einen hyalinen Innensaum der innersten Zellen überzugehen scheint, während die beiden anderen lediglich den Innensaum besitzen und dadurch Drüsenquerschnitte vortäuschen können, indessen lässt sich bei Anwendung der Mikrometerschraube feststellen, dass die Säume verschwinden, also nicht im Niveau der Zellen stehen und folglich wohl bloss Auflagerungen der Gefässwand sind. — 2) Ein breites Gefässlumen, in das von der einen Seite her ein Zapfen von epithelartigen, central abgeplatteten Zellen sich einschiebt. — 3) Fächerartige, stark lichtbrechende Figuren, die in dem körnigen Inhalt zweier Gefässe liegen.

Mikroskopische Diagnose: Lymphangiosarkom, auf dem Boden eines Lymphangioms entstanden.

16. Else Z., 13 J. Myxosarkom der r. Tonsille. Eintritt 8. III. 91. Das Kind, früher gesund und aus gesunder Familie stammend, bemerkte vor 6 Wochen das rasche Entstehen und Wachsen einer weichen Geschwulst auf der r. Gaumenseite, die leicht blutete, beim Schlucken und Sprechen hinderte. Der Arzt pinselte mit Tinct. Tujac, konnte das Wachstum aber nicht aufhalten.

Status praesens: Blühend aussehendes, kräftiges Mädchen. Der Vorderseite des weichen Gaumens sitzt eine circa wallnussgrosse, mehrhöckerige, von etwas injicierter Schleimhaut überzogene Geschwulst auf, deren breiter Stiel dem Verlauf des vorderen Gaumenbogens folgt. Die r. Tonsille leicht vergrössert. Der weiche Gaumen in der Umgebung etwas ödematös. Sprache näselnd, schwer verständlich. Keine Drüsenschwellung.

Diagnose: Adenosarkom einer dystopierten Tonsille.

Operation: 9. III. Narkose, hängender Kopf, Einlegen des Whitehead'schen Spiegels. Excision des Tumors mit ovalärer Umschneidung seines Stiels und Naht der Wundfläche mit Seide. Verlauf fieberfrei, am 13. III. Entfernung der Nähte. — Am 14. III. Entlassung.

15. IV. 91. Wiedereintritt: Seit der Entlassung ist die Geschwulst wieder sehr stark gewachsen, an der Stelle der früher entfernten sitzt eine gleichgeformte, ca. 1½mal so grosse, die einen Fortsatz zwischen beide Zahnreihen entwickelt hat, der beim Kauen beständig gequetscht wird. Der r. weiche Gaumen ist vorgewölbt, der Hiat. dext. ganz verschlossen, die Uvula verzogen, ödematös, die umgebende Gaumenschleimhaut gerötet, an einigen Stellen pseudo-membranös belegt, die r. Carotisdrüsen bohnengross angeschwollen.

2. Operation: M. cl. Nark.; Tracheot. sup. (da die Narkose erst sehr schwierig); Langenbeck'scher Schnitt vom Mundwinkel zum Zungenbeinhorn, Exstirpation der submaxillaren und Carotislymphdrüsen, der Kiefer wurde dicht vor dem aufsteigenden Ast in leicht geneigter Linie durchschnitten, dabei ein in der Alveole liegender Molarzahn halbiert, dann der N. ling. und die Mm. stylohyoid., mylohyoid., styloglоss., durchtrennt, die Geschwulst so gut als möglich mit Scheere und Messer entfernt, wobei die Hälfte des weichen Gaumens bis zur Uvula, der r. hintere Pharynxteil und fast die ganze r. Tonsille fortgenommen wurde. Nach Stillung der Blutung ward der Kiefer, der sich wegen der grossen Alveolarhöhle nicht nageln liess, durch Periostnaht vereinigt; Naht der Weichteile, Jodoformdochtdrainage. Die entfernte Geschwulst zeigt das Bild lymphatischer Hyperplasie mit eingelagerten Sarkomknoten und enthält ausserdem noch gelappte, schwammige, an eine hypertrophische Rachentonsille erinnernde Partien. Ueber den Heilungsverlauf berichtet die Krankengeschichte nichts. Pat. ist ihrem Leiden später erlegen.

Mikroskop. Befund: 1) Am primären Tumor: Der Schnitt ist auf seiner ganzen Circumferenz umrändert von einem Epithelsaum, der durch tiefe und verästelte Einsenkungen einen eigentümlich lappigen Bau des Prä-

parates bedingt. Das Innere desselben wird eingenommen von einem myxomatösen Gewebe, in dem vereinzelte Muskelfasern, sehr zahlreiche Gefässe und ausserdem oblonge, z. T. geradezu spindelförmige Zellen eingelagert sind. Die letzteren sind zu einzelnen Reihen angeordnet und folgen durchaus dem radiären Verlauf der Faserzüge. Des weiteren sind einzelne Lymphfollikel erkennbar, die nicht hyperplasiert sind und auch nicht in die Geschwulstelemente übergehen. — Mikroskopische Diagnose: Myxosarkom.

2) Am Recidiv: Ueber die ganze Fläche des Präparates zieht sich, eingebettet in einer bindegewebigen Grundsubstanz, eine Gewebsmasse, aus rundlichen Zellen bestehend, welche im allgemeinen den Lymphkörperchen ähnlich sehen und nur vereinzelt eine erheblichere Grösse angenommen haben. Lakunen oder Lymphfollikel fehlen, dagegen finden sich innerhalb, sowie am Rand des Schnittes mehrfach quergestreifte Muskelfasern und ausserdem an einzelnen Stellen strichweise degenerierte, nicht gefärbte Partien.

Mikroskopische Diagnose: Rundzellensarkom.

So wurden in der Heidelberger Klinik von 1878—93, abgesehen von der Braun'schen Veröffentlichung, 16 Fälle von maligner Neubildung der Tonsillengegend beobachtet, von denen 7 als Carcinome, 9 als Sarkome bezeichnet worden sind.

Während nun oben bezüglich der Histologie der Tonsillartumoren ganz allgemein konstatiert wurde, dass an den Mandeln von Carcinomarten nur das Epitheliom auftreten kann, dass ferner unter den Sarkomen das Lymphosarkom zwar das häufigste, aber nicht das allein vorkommende ist, so mögen hier die mikroskopischen Befunde, durch die in $^2/_3$ der Heidelberger Fälle die Krankengeschichten ergänzt werden konnten, etwas näher erörtert werden: Unter ihnen sind die Epitheliome durch 3 Fälle vertreten, und zufälligerweise repräsentiert jeder derselben wieder einen anderen Typus: Während nämlich im ersten Fall (Fall 1) Abplattung und Verhornung der Krebszapfen vorherrschend ist, weist der zweite (F. 5) die epitheliomatösen Zellstränge nur in unveränderter Form auf, und im dritten (F. 7) sind die neugebildeten Gewebsmassen derart in rundliche Zellläpchen angeordnet, dass erst der Nachweis eines Uebergangs dieser Gebilde in normales Epithel zur Diagnose eines Epithelialkrebses und zwar eines papillomatös gewucherten führen konnte, wogegen anfänglich an ein tubulöses Angiosarkom gedacht wurde. Während dann ferner das erste Präparat von der Tonsille überhaupt nichts erkennen lässt, und beim zweiten von dem weithin über die Weichteile der Mundrachenhöhle ausgebreiteten Tumor nur eine Randpartie der Mandel ergriffen war, so stellt sich das dritte als ein von der Tonsillensub-

stanz im eigentlichen Sinne ausgegangenes Epitheliom dar, da es gerade eine Lakune ist, von der die Neubildung ihren Ursprung genommen hatte.

Endlich ist zu bemerken, dass Fall 5 neben der krebsigen Infiltration eine Wucherung der lymphatischen Elemente der Tonsille im übrigen Teil aufweist, und im F. 7 die gelegentlich der Operation des primären Tumors exstirpierten Lymphdrüsen lediglich das Bild einfacher Hyperplasie zeigen, die später entfernten dagegen krebsig durchwachsen waren. Es dürften diese beiden Erscheinungen wohl im Sinn der oft gemachten Erfahrung zu deuten sein, dass einer Ausbreitung von Carcinom in lymphatischen Organen eine einfache Hyperplasie derselben — herrührend von septischer Infektion (Verjauchung des primären Tumors) oder einer spezifischen Gewebsreizung — vorangehen kann.

Unter den Sarkompräparaten erwies sich die Mehrzahl als Lymphosarkom, und zwar wurde die Diagnose mit Rücksicht darauf gestellt, dass einerseits die Schnitte im Innern das Bild einer chronischen Hyperplasie lymphatischer Organe darboten, andererseits die Zellmassen auch in das umgebende Gewebe übergegriffen hatten. Davon durchaus verschiedene Befunde haben die beiden letzten Fälle ergeben:

Im Fall 15, in dem der Tumor durch seine feste Abkapselung und derbe Beschaffenheit, sowie wegen des Fehlens von Metastasen in regionären Lymphdrüsen ein Fibrosarkom vermuten liess, haben wir es im mikroskopischen Präparat zu thun: einmal mit abnorm weiten und abnorm zahlreichen Gefässen, d. h. den Erscheinungen eines Angioms, sodann mit einer Umränderung dieser Gefässe mit Zellen und davon ausgehenden anastomosierenden Zellsträngen, d. h. den Merkmalen einer Zellgeschwulst, die in innigem Verhältnis zu den Gefässen steht, m. a. W. eines Angiosarkoms. Daher muss die Diagnose lauten auf primäres Angiom, sekundäres Angiosarkom und zwar nicht der Blut-, sondern der Lymphgefässe, in Anbetracht dessen, dass sich die Bahnen der Zellstränge so streng an den Verlauf der Bindegewebsfasern halten, und dass der Inhalt vielmehr veränderter Lymphe als verändertem Blut gleichsieht. Unterstützt wird diese Diagnose noch dadurch, dass dieselben kolbigen Anschwellungen der Kranzenden, dieselbe Varietät in der Form der Geschwulstzellen und ebenso auch psammomartige Bildungen, wie sie in diesem Präparat gefunden wurden und eventuell auf eine falsche Fährte führen könnten, auch anderweitig bei Angiosarkom beobachtet wurden (Kolazek, v. Hippel).

Im Fall 16 liegt das Eigentümliche darin, dass, während das dem Tumor entnommene Präparat wegen der schleimigen Grundsubstanz und seinen z. T. spindeligen Zellen als Myxosarkom anzusprechen ist, beim zweiten, das von einem, wenige Wochen später entstandenen Recidiv stammt, die Schnittfläche von Rundzellen wie überschwemmt erscheint, und so ein Bild entsteht, wie wir es sonst beim Lymphosarkom zu finden pflegen.

Dass es sich in der That das erstemal um ein Myxosarkom, das zweitemal um ein Lymphosarkom gehandelt habe, erscheint nicht sehr wahrscheinlich, noch weniger darf im letzten Präparat etwa ein hyperplasierter Lymphfollikel gesehen werden, da ein solcher niemals, wie das hier der Fall ist, Muskelfasern in sich schliesst; vielleicht haben, als das Myxosarkom recidivierte, die enorm rasch sich vermehrenden Zellen die schleimige Zwischensubstanz gänzlich verdrängt, und sind die spindeligen Zellen durch rundliche Formen, die aber deshalb noch nicht als Lymphzellen anzusehen wären, überwuchert worden.

Bezüglich der klinischen Erscheinungen sei hier nur hervorgehoben, dass auch bei den Heidelberger Fällen keinerlei chemische, traumatische oder entzündliche Reizungen eine Rolle als ätiologisches Moment gespielt haben, dass ferner sämtliche Epitheliome als typisches Krebsgeschwür, sämtliche Sarkome als kugelige Tumoren aufgetreten sind, und endlich Metastasen in entfernten Teilen des Körpers in keinem Fall sicher nachzuweisen waren. Wie sich im übrigen die Verteilung auf Alter und Geschlecht, das Weitergreifen auf die Umgebung und die subjektiven Symptome dargestellt haben, und wie sich darin im Wesentlichen eine völlige Uebereinstimmung mit den Fällen der Kasuistik ergiebt, das mögen noch die ff., dem obigen entsprechenden Tabellen erläutern.

1. Geschlecht.

Geschwulstart	Männer		Frauen	
	absol. Zahl	in Proz.	absol. Zahl	in Proc.
Carcinom	7	100	0	0
Sarkom	5	55,6	4	44,4

2. Alter.

Geschwulstart	0—10	12—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80 J.
Carcinom	0	0	0	0	1	1	4	1 F.
Sarkom	0	2	0	2	1	1	2	0 F.

3. Ausbreitung.

Geschwulstart	Im Ganz.	davon übergegr.	w. Gaumen Gaumenbögen	Pharynx	Kehl-Kopf	Kiefer	Zunge
Carcinom	6	6	6	3	1	2	6
Sarkom	9	6	4	3	1	0	2

4. Subj. Symptome.

Geschwulst	Schluckbeschw.	Sprachstörung	Atemnot	Schmerzen
Carcinom	5	2	0	5
Sarkom	8	7	5	3

Wichtiger erscheint wieder die Frage, ob die Tumoren auch als primär von der Tonsille ausgegangen zu betrachten sind. Dieselbe ist nur in Fall 7 auf Grund des mikroskopischen Befundes unbedingt zu bejahen, während in den übrigen der Umstand, dass die Ulceration bei der Untersuchung sich schon als weit über die Tonsille hinaus ausgebreitet erwies, einer Entscheidung im Weg steht. Will man auf die Angaben der Patienten selbst vertrauen, so ist einmal die Kieferschleimhaut, ein andermal der weiche Gaumen, ein drittesmal die Zunge der Ausgangspunkt gewesen. Demgegenüber liessen die Sarkome nur bei 1 Fall, dem Angiosarkom, es als zweifelhaft erscheinen, ob Gaumenbogen, ob weicher Gaumen oder die Tonsille den ursprünglichen Mutterboden abgegeben habe, da alle 3 Teile gleichmässig infiltriert waren, während ein weiterer Fall das Myxosarkom mit Sicherheit auf ein follikuläres Gebilde an der Vorderseite des weichen Gaumens und alle übrigen bei der vorzugsweise oder selbst ausschliesslichen Beteiligung der Tonsille auf diese selbst zurückzuführen sind.

Ueber Verlauf und Behandlung der Heidelberger Fälle mag zunächst wiederum eine kurze, tabellarische Uebersicht erfolgen:

Geschw.-art	Fall Nr.	Alter der Geschw.	Erste Klinikbehandlung	Erfolg der Behandlung	Weitere Behandlung	Ende	Gesamtdauer d. Krankheit
Krebs.	1	4 Mon.	Condurango.	Nur subj. Besserung.	—	Tod.	6 Mon.
„	2	4 „	—	—	—	„	14 „
„	3	6 „	—	—	—	„	6¾ „
„	4	12 „	—	—	—	„	15 „
„	5	6 „	Rad.-Oper. nach v. Langenbeck.	Schluckpneumonie. Tod.	—	„	6 „
„	6	½ „	—	—	—	„	6½ „
„	7	2 „	Rad.-Oper. nach v. Langenbeck.	Drüsenrecidiv nach 1 Jahr.	2mal Rec.-Operat. Arsenik.	—	Bis jetzt 60 M.
Sarkom.	8	3 Mon.	Palliat. Operat. Drüsen bleiben.	Heilung der Wunde im Mund.	—	Tod.	10 M.
„	9	18 „	Rad.-Oper. nach v. Langenbeck.	Nach 7 Monaten Drüsenmetast.	Recidiv-Operat.	Dauernde Heilg.	—
„	10	6 „	—	—	—	Tod.	12 „
„	11	1½ „	Arsenik innerlich und als Injektion.	Keine Besserung.	—	„	2 „

Geschw.-art	Fall Nr.	Alter der Geschw.	Erste Klinikbehandlung (abgesehen von Gurgelwasser)	Erfolg der Behandlung	Weitere Behandlung	Ende	Gesamtdauer d. Krankheit
Sarkom.	12	5 Mon.	Palliat. Entfernung eines Tumorstückes.	Heilung der Wunde per pr.	—	Tod.	10 M.
„	13	48 „	Operation nach v. Langenbeck.	Nach 2 Mon. inop. Recidiv.	Arsenik, Sperminiinjektion	—	mind. 62 M.
„	14	3 „	dto.	Nach 1 Mon. inop. Recidiv.	Lysol innerlich.	Tod.	7 „
„	15	2 „	Rad.-Op., Jäger'schem Schnitt.	Nach 1½ J. noch recidivfrei.	—	—	—
„	16	1½ „	Intrabucc. Op. am häng. Kopf.	Nach 1 Monat Recidiv.	Rad.-Op. nach v. Langenb.	Tod.	?

Für die Dauer der Krankheit ergiebt sich aus dieser Zusammenstellung zunächst, dass dieselbe eine ausserordentlich verschiedene in den einzelnen Fällen ist, sie schwankt bei den nicht operierten Carcinomen zwischen 6 und 14 Monaten, bei den nicht operierten Sarkomen zwischen 2 und 12 Monaten, ja sie betrug im F. 13 (Sarkom) sogar 4 Jahre, bis nur eine ausgiebige Entfernung der Geschwulst stattfand. Die mittlere Dauer der nicht operierten Fälle belief sich bei Krebs auf etwa 10 Monate, bei Sarkom auf 7 Monate. (gegen fast 2 Jahre nach den Sarkomfällen der Litteratur.)

Was die Behandlung anbetrifft, so machte es sich auch hier fühlbar, dass die Patienten fast alle mit dem Aufsuchen der Klinik zu lange gezögert hatten, waren doch bei der Aufnahme im Mittel 7 Monate über das erste Bemerktwerden des Leidens von Seiten der einzelnen Kranken schon hinweggegangen und fehlten Metastasen in den regionären Lymphdrüsen nur noch ausnahmsweise.

Daher ist es nicht zu verwundern, dass in nicht mehr als 7 unter den 16 Fällen eine Radikaloperation überhaupt noch versucht werden konnte. Bei dem Myxosarkom (1. Op.) und dem Angiosarkom bestand dieselbe darin, dass intrabuccal am hängenden Kopf resp. nach Jäger'schem Wangenschnitt eine Incision über dem Tumor gemacht, und dieser dann stumpf aus der Umgebung ausgelöst wurde. In den anderen 5 Fällen, sowie beim recidivierten Tumor von Fall 16 trat bei der lokalen und metastatischen Ausbreitung der Geschwülste an Stelle dieses Verfahrens die Langenbeck'sche Operationsmethode, die dann je nach Umständen einzelne Modifikationen im Weichteilschnitt (Fall 14), in der Resektionslinie (Fall 5 vor dem aufsteigenden Kieferast) oder endlich in der Vereinigung

der Kiefer (1mal Eisendrahtnaht, 1mal nur Periostnaht, 3mal Elfenbeinverzapfung) erfahren hat, und auf welche eventuell eine künstliche Ernährung mit der Schlundsonde, jeweils zu jeder Mahlzeit eingeführt (Fall 5, 14) folgen musste.

Obwohl es sich meist um sehr schwere Eingriffe (cf. Fall 5, 13, 14, 16[II]) gehandelt hat, so wurde, und zwar ohne dass während der Operationen ein Unfall zu verzeichnen gewesen wäre, von der Einführung einer Tamponkanüle oder ähnlichen Schutzmassregeln (Carotisunterbindung) zur Verhütung von Blutaspiration stets abgesehen und nur dann tracheotomiert, wenn es die durch die vorhandene Atemnot erschwerte Narkose erforderte, während dem Einfliessen von Blut in den Larynx einmal durch entsprechende Lagerung des Pat. (hängender Kopf), im übrigen durch öfteres Austupfen der Rachenhöhle vorgebeugt ward.

Die Erfolge der Operationen sind quoad vitam, mit Ausnahme eines Falls, in dem eine post. op. eingetretene Nachblutung zu tötlicher Pneumonie, kompliziert mit Delirium alkoh. geführt hatte, stets günstige gewesen, und ebenso hat die Konsolidierung des Unterkiefers, die Genzmer und selbst dem Erfinder des Verfahrens, v. Langenbeck, nicht stets geglückt ist, in keinem Fall zu wünschen übrig gelassen. Dagegen, wie das in der Natur der operierten Fälle lag, war die Heilung nach dem ersten Eingriff nur 1mal eine vielleicht (1½ Jahre ist Pat. völlig gesund geblieben) definitive, während in den anderen Fällen eine Recidivoperation nötig wurde, die aber auch nur wieder noch bei einem derselben einen weiteren Wachstum der Wucherung ein dauerndes Ende gemacht hat (Fall 9). Danach gestaltet sich das Resultat der Operationen wie folgt:

Radikal operiert im Ganzen

7 Fälle, davon sicher geheilt	1 Fall	(Fall 9),
nach 1½ J. noch recidivfrei	1 „	(Fall 15),
nicht geheilt	4 Fälle	(Fall 7, 13, 14, 16),
post. op. gest.	1 Fall	(Fall 5).

Von den Patienten, welche einem radikalen Eingriff nicht mehr unterworfen werden konnten, wurden noch bei zweien (Fall 8, 12) wenigstens Teile der Geschwulstbildungen entfernt, um den bestehenden Beschwerden zu begegnen; im übrigen war hier die Therapie eine medikamentöse, und zwar ward dem Leiden als solchen durch Condurango (F. 1), Arsenik (F. 7, 11, 13), innerlichen Gebrauch von Lysol (F. 14) und versuchsweise auch von Sperminjektionen, allerdings ohne ersichtlichen Erfolg, entgegenzuwirken gestrebt, und die

Zersetzungsvorgänge im Innern der Mundhöhle durch Antiseptica, vor allem Kali hypermang. und Kali chlor. eingedämmt.

Es war der Zweck dieser Arbeit, zu der einschlägigen Litteratur die betr. Fälle aus den Krankengeschichten der Heidelberger Klinik teils ergänzend, teils vergleichend hinzuzufügen, und die malignen Tumoren der Tonsille haben sich dabei dargestellt als eine Krankheit, die, pathologisch-anatomisch entweder den Sarkomen, vor allem den Lymphosarkomen, oder den Epitheliomen angehört, die sich klinisch charakterisiert durch eine intrabuccale Wucherung und regionäre Drüsenschwellungen, sowie durch Schluckbeschwerden, Sprachstörung, eventuell auch Atemnot oder Schmerzen, und deren Behandlung durch operativen Eingriff zwar nicht ungefährlich, nicht sicher ist im Erfolg, aber doch die Chancen einer definitiven Heilung bietet.

Zum Schluss gestatte ich mir für ihre liebenswürdige Anleitung meinen hochverehrten Lehrern Herrn Geheimerat Professor Dr. Czerny und, speziell bezüglich der histologischen Kapitel, Herrn Geheimerat Professor Dr. Arnold meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Litteratur

(soweit sie nicht im Text angegeben ist).

Henoch. Vorlesungen über Kinderkrankheiten. 1873.

König. Lehrbuch der spez. Chirurgie.

Mackenzie. Die Krankheiten des Halses und der Nase.

Maier. Anatomie der Tonsille. 1853. Freiburg.

Sardon. Ueber die prim. malignen Tonsillartumoren. 1883. Bonn. In.-Diss.

Stappert. Ueber Tonsillarcarcinom. 1889. Bonn. Inaug.-Dissert.

Velpeau. Nouveaux éléments de la med. operat. Tome III. p. 568.

Virchow. Die krankhaften Geschwülste.

Wagner. Krankheiten des weichen Gaumens. Ziemssens Handbuch der spez. Path. und Ther. Bd. VII. S. 244 ff.

Cozzolino. Sui tumori maligni delle Tonsille. 1884. Morgagni (Giugno).

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XXXI.

Zur Behandlung der Prostatahypertrophie durch die Castration.

Von

Dr. **Oskar Faisst,**

Assistenzarzt I. Kl. im Inf.-Reg. Kaiser Friedr. Nr. 125, kommand. zur Klinik.

Trotz der verschiedenartigsten Versuche, bei dem qualvollen Leiden der Prostatahypertrophie durch künstliche Verkleinerung dieses Organs dem Urin geregelten Abfluss zu verschaffen und damit die Beschwerden zu beseitigen, blieb die Behandlung bisher im wesentlichen eine symptomatische. Man hatte wohl versucht, die Drüse durch Aetzungen, Elektrolyse oder Einspritzungen von Medikamenten zur Schrumpfung zu bringen oder man wollte durch Galvanokaustik und partielle Excision des Organs Wandel schaffen, allein allgemeinen Eingang in die Praxis haben diese Behandlungsmethoden nicht gefunden. Denn einesteils waren sie unwirksam, andernteils waren es recht schwierige Eingriffe, denen in Anbetracht des vorgeschrittenen Alters, in welchem die Prostatahypertrophie auftritt, manche Patienten direkt in Folge der Operation oder sekundär durch hypostatische Pneumonien zum Opfer fielen.

So blieb im Wesentlichen nichts übrig, als sich auf den Gebrauch des Katheters, nötigenfalls die Blasenpunktion und Anlegung

einer Blasenfistel zu beschränken. Mit welchen Beschwerden und Qualen aber das „Katheterleben“ schon durch den begleitenden Blasenkatarrh und seine Folgen verknüpft ist, braucht nicht ausgeführt zu werden.

Es war deshalb mit Freude zu begrüssen, als man anfing, die Erfahrungen, die man bei der Kastration der Frauen zur Verkleinerung interstitieller Uterusmyome gemacht hatte, auch auf das männliche Geschlecht zu übertragen, denn es war bekannt, dass Uterus und Prostata entwicklungsgeschichtlich, histologisch und pathologisch kongruente Organe sind. Man war zuerst der Ansicht, dass die Verkleinerung der genannten Tumoren von der durch die Kastration bedingten Beschränkung der Blutzufuhr herrühre, wie man auch ein Zurückgehen von Uterusmyomen nach Unterbindung der Art. uterina sah, und deshalb wurde zuerst von Bier [1]) vorgeschlagen, eine Verkleinerung der hypertrophischen Prostata durch Unterbindung der Art. iliaca interna einseitig und doppelseitig zu versuchen. Bier hat die Operation 3 mal ausgeführt, für das funktionelle Resultat der Urinentleerung anscheinend mit gutem Erfolg. Aber auch dieser Operation haftet der Nachteil an, dass sie recht eingreifend und nicht ungefährlich ist (einer von den 3 Fällen verlief infolge von septischer Peritonitis tötlich.) Auch bleibt es bei der spärlichen Kasuistik unentschieden, ob alle Fälle von Prostatahypertrophie gleich günstig beeinflusst werden.

Ein Schritt weiter war es nun, die doppelseitige Kastration auch bei Männern zur Verkleinerung der hypertrophierten Prostata anzuwenden. Ramm in Christiania war der erste, der mit sehr gutem Erfolg die Operation ausführte, einige Monate nach ihm kam durch White in Amerika die Methode in Aufnahme.

In Deutschland hat man bisher von der Kastration bei Prostatahypertrophie recht wenig gehört. Es scheint, dass man hier der Operation noch etwas misstrauisch gegenübersteht, während man besonders in England und Amerika schon in recht vielen Fällen sehr gute Erfahrungen machte. So konnte White [2]) in seiner neuesten Veröffentlichung 111 Fälle von Kastration bei Prostatahypertrophie bekannt geben. In Deutschland liegen ausser 8 Fällen, die Kümmel [3]) soeben mitgeteilt hat, nur eine Beobachtung von

1) Wiener klin. Wochenschrift. Nr. 32. 1893.

2) The Results of Double Castration in Hypertr. of the Prostate. Annals of surgery 1895.

3) Die operative Heilung der Prostatahypertrophie. Berliner Klinik 1895.

Lütkens[1]) sowie eine von Meyer und Hänel[2]), die White mit erwähnt, vor. Zur Beurteilung der neuen Methode ist daher jeder einzelne Fall, der zur Kenntnis gelangt, wertvoll, und deshalb möchte ich den nachstehenden Fall aus der Privatpraxis des Herrn Prof. Dr. Bruns, für dessen Ueberlassung ich meinem hochverehrten Chef besten Dank sage, hier mitteilen.

Herr E., 62 Jahre alt, Eisenbahnbeamter, früher stets gesund, erkrankte vor etwa 2 Jahren an den langsam zunehmenden Beschwerden der Prostatahypertrophie. Während in den ersten 2 Jahren der Krankheit die Urinentleerung in kleinen Mengen und kurzen Pausen, aber ohne Instrument möglich war, muss Patient seit ½ Jahr den Katheter anwenden. Er katheterisierte sich mit Nélaton-Kathetern (Nr. 20 und 21) gewöhnlich 3 Mal den Tag über. Nach jedesmaligem Katheterisieren hatte er ungefähr 2—3 Stunden Ruhe, dann bekam er wieder Harndrang und Schmerzen und konnte nur mit Mühe spontan 1—2 Esslöffel voll Urin entleeren. Nach einer halben Stunde der Ruhepause musste er dann wieder ebensoviel Wasser lassen und so fort, bis er durch den nächsten Katheterismus auf einige Stunden schmerzfrei war. Beim Katheterisieren war der Kranke sehr vorsichtig gewesen und hatte den Katheter jedesmal sorgfältig desinfiziert; infolge dessen kam es auch nicht zu stärkerem Blasenkatarrh, nur einmal zeigte sich etwas Blut im Urin.

Patient, seinem Alter entsprechend aussehend, ist ein rüstiger Herr mit etwas Lungenemphysem. Bei der Untersuchung per rectum fühlt man dicht über dem Sphincter ani die vergrösserte Prostata, die beinahe die Grösse eines Gänseeis hat. Mit dem Mittelfinger ist die obere Grenze derselben nicht zu erreichen, die Konsistenz ist sehr derb. Beim Katheterisieren mit Nélaton Nr. 20 findet man in der Pars prostatica einen kurzen etwas schmerzhaften Widerstand, es gelingt aber leicht, denselben zu überwinden, dann gleitet der Katheter in die Blase. Der Urin ist wenig trüb, von schwach saurer Reaktion, es finden sich in demselben vereinzelte kleine Fibrin- und grössere Schleimflocken sowie Leukocyten.

Da Patient mit der doppelseitigen Kastration einverstanden ist, wird diese am 14. V. in Aethernarkose vorgenommen. — Die ersten Tage nach der Operation wurde Patient 4—5 Mal täglich katheterisiert. — 18. V. Verbandwechsel. Wunden per primam geheilt, Entfernung der Drains und Nähte. — 20. 5. Patient bemerkt, dass er spontan mehr Urin auf einmal lassen kann als früher und fast ohne alle Beschwerden. Er katheterisiert sich deshalb täglich nur noch 2 Mal. — 21. V. 7 Tage

1) Ein Fall von Prostatahypertrophie durch Kastration geheilt. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 5. 1894.

2) Centralblatt für die Krankheiten der Nerven und Sexualorgane. V. Heft. 7. 1894.

nach der Operation geht die Urinentleerung wieder allein auf natürlichem Wege ohne Katheterismus vor sich. Die Untersuchung per rectum ergiebt, dass die Prostata bedeutend kleiner geworden ist, besonders der untere Teil direkt über dem Sphincter ani hat an Dickenausdehnung beträchtlich abgenommen. — 23. V. Seit dem 21. hat sich Patient nicht mehr katheterisiert. Keine besonderen Schmerzen bei der Miktion, es können jetzt 60—80 ccm auf ein Mal entleert werden. — 24. V. Katheterismus war seit 21. nicht mehr nötig geworden, die Urinentleerung geht in grösseren Pausen und grösseren Quantitäten vor sich. Es macht sich wiederum eine Verkleinerung der Prostata bemerkbar. — 28. V. Der Urin kann jetzt 1½—2 Stunden ohne Beschwerden gehalten werden. — 1. VI. Die Prostata ist wiederum kleiner, nicht mehr ganz so gross wie ein Hühnerei, die Konsistenz ist nicht mehr so derb wie früher. Die Urinabgabe geht ohne Beschwerden in Quantitäten von 100—150 ccm vor sich, die Pausen betragen jetzt 2—3 Stunden. Patient bei bestem Wohlbefinden und glücklich über den Erfolg der Operation, wird aus der Behandlung entlassen. — Bis jetzt sind 4 Monate verflossen, in denen der günstige Erfolg ungestört andauert.

Das Krankheitsbild des vorliegenden Falles zeigt die typischen Erscheinungen der Prostatahypertrophie. Es ist ein 62jähriger Prostatiker, der sich seit ½ Jahr 3—4 Mal täglich katheterisiert und in der Zwischenzeit sich abquälen muss, um unter Schmerzen 1 oder 2 Esslöffel voll Urin kümmerlich hervorzupressen. In Folge der peinlichen Sauberkeit, die der Kranke beim Katheterisieren beobachtete, und da er sich höchstens 4 Mal täglich den Urin abnehmen und lieber Beschwerden ertragen wollte, hatte er es verstanden, einen stärkeren Blasenkatarrh, akute Harnverhaltung u. s. w. hintan zu halten, aber qualvoll war ihm sein Zustand immer gewesen und es war ihm kaum mehr möglich gewesen, seinem Beruf als Eisenbahnbeamter nachzukommen. Und nun wird die doppelseitige Kastration ausgeführt — vom 7. Tage nach der Operation bis heute (nach 4 Monaten) hat Patient nie mehr einen Katheter anzuwenden nötig gehabt, er uriniert in grossen Pausen, ist vollständig ohne Beschwerden und versieht wieder ohne Anstrengung seinen Dienst! Ich glaube, besser kann der Wert der Operation nicht illustriert werden, als durch die vorstehenden Thatsachen.

Was zunächst auffallend erscheint, ist die rasche Rückbildung der hypertrophischen Prostata. Als wir nach 8 Tagen zum ersten Mal, es wurde absichtlich nicht früher untersucht, um

ein sicheres Urteil zu gewinnen, die Prostata untersuchten, waren wir höchst überrascht, dieselbe so viel kleiner zu finden. Vor der Operation gänseeigross, derb und stark in das Lumen des Rektums vorspringend, war sie in dieser kurzen Zeit fast um $^1/_3$ kleiner und weicher geworden und bei weitem nicht mehr so prominent. Es ist bedauerlich, dass man nicht genaue Messungen der Drüse vornehmen kann, da eben wesentlich nur die hintere Fläche für die Betastung zugänglich ist.

Die Beobachtung, dass sich die Drüse sehr schnell nach der Kastration verkleinert, ist von allen Autoren gemacht worden, von Ramm und White sogar schon nach 2 und 3 Tagen. Was die vergrösserte Prostata zur Verkleinerung bringt, ist bis jetzt noch ebenso ein ungelöstes Rätsel, wie die Ursache, warum das Organ überhaupt so häufig hypertrophiert. Nach Analogie der Ansicht Hegar's [1]), dass bei Frauen die Kastration keinen Wert mehr habe, wenn die Ovarien nicht mehr funktionsfähig sind, sollte man glauben, dass die Kastration beim Manne auch nur dann von Erfolg begleitet sei, wenn noch lebende Spermatozoën in den Testikeln gefunden werden. Trotzdem beobachtete Lütken's [2]) eine Verkleinerung der Prostata, obwohl in den entfernten Hoden keine Spermatozoëen vorhanden waren. Ob vasomotorische Nerven, welche vom Hoden zur Prostata verlaufen und die Ernährung dieser Drüse regulieren, durch die Operation in Wegfall kommen und dadurch eine Schrumpfung eintritt, ist bis jetzt eine blosse Vermutung. Die Thatsache der Involution der Prostata nach der Entfernung der Hoden ist durch Tierversuche längst sichergestellt, vielleicht gelingt es auch auf diesem Wege, den kausalen Zusammenhang klar zu legen.

Das Allgemeinbefinden und psychische Verhalten unseres Patienten war nach der Operation bis heute ein ganz normales. Es ist notwendig, diesen Umstand zu erwähnen, da Faulds [3]) mehrere Fälle mitgeteilt hat, in denen nach doppelseitiger Kastration bei Männern geistige Störungen auftraten, die nach wenigen Tagen mit Tod endeten. Ob diese Zufälle die wirklichen Folgen der Kastration waren oder ob nicht etwa andere Momente, Delirium tremens, fieberhafte septische und urämische Prozesse, Jodoformintoxikationen u. s. w. mitgewirkt haben, lässt sich nicht entscheiden. Es ist auch sehr auffallend, dass nur ein einziger Autor über

1) Die Kastration der Frauen. 1878.
2) L. c.
3) British med. Journ. Mai 1895.

derartige traurige Ausgänge zu berichten weiss, in allen anderen Fällen ist von einer solchen konsekutiven Psychose nichts bekannt geworden.

Wenn es möglich wäre, auch durch einseitige Kastration eine hinreichende Verkleinerung der Prostata zu erzielen, so wäre diese Methode der doppelseitigen vorzuziehen. Die von White über diese Frage angeregte Sammelforschung wird darüber wohl Aufklärung verschaffen. Vorerst dürfte die Beraubung der Männlichkeit bei Leuten vorgeschrittenen Alters nicht zu schwer in die Wagschale fallen, da sie jene für die Erlösung von unerträglichen Leiden eintauschen. Die Operation selbst ist ja ein kleiner Eingriff, ohne Gefahr, und so ist die doppelseitige Kastration jetzt als das beste und sicherste Mittel zu bezeichnen, das wir besitzen, um eine radikale Heilung der Prostatahypertrophie zu erzielen.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XXXII.

Ueber die Behandlung der Hydrocele mit Punktion und Injektion koncentrierter Carbolsäure.

Von

Dr. H. Bach,
früherem Assistenten der Klinik.

Die Behandlung der Hydrocele, die wegen der Häufigkeit dieses Leidens von grosser praktischer Wichtigkeit ist, hat im Laufe der Zeit zahllose Wandlungen erfahren, und auch heute noch ist eine Einigung darüber nicht erzielt, welcher Eingriff als das Normalverfahren zu gelten hat.

Noch immer stehen sich die Anhänger der Injektionsbehandlung und der Schnittoperation gegenüber, wobei die Vor- und Nachteile beider Verfahren gegen einander geltend gemacht werden.

Gewiss führt ja die Incisions- beziehungsweise Excisionsmethode am sichersten zu einer dauernden Heilung, und sie ist unbedingt in allen denjenigen Fällen vorzuziehen, in denen die Hydrocele als eine symptomatische verdächtig ist, also eine Erkrankung des Hodens angenommen wird. Andererseits handelt es sich aber um einen blutigen und immerhin nicht absolut gefahrlosen Eingriff, der bei der gewöhnlichen Hydrocele zu umgehen sein sollte. In der That besitzen wir in dem Injektionsverfahren ein Mittel, das ohne jede Gefahr, ohne Narkose, ohne Anwendung des antiseptischen Apparates, unter

Umständen sogar ohne alle Beschwerden und jede Störung der Erwerbsthätigkeit zur Heilung führt.

Es ist deshalb wohl nicht daran zu zweifeln, dass die Injektionsmethode in der Privatpraxis als das gewöhnliche Verfahren geübt wird und auch in Zukunft geübt werden wird, während in solchen Krankenanstalten, in denen der aseptische Verlauf gesichert ist, sich mit Recht vielfach die Incision, beziehungsweise die Excision als Normalbehandlung eingebürgert hat. So ist in der Bruns'schen Klinik in der Regel bei den stationären Kranken die Incision, bei den ambulatorisch behandelten Kranken die Injektion geübt worden.

Bei der Injektionsbehandlung wird fast ausschliesslich die Jodinjektion geübt, während nur ausnahmsweise andere Mittel, wie Chlorzink, Sublimat, Chloroform, Alkohol, Aether etc. angewandt werden. Jedoch ist die Jodinjektion mit einem Nachteil verknüpft, welcher der Injektionsmethode überhaupt stets zum Vorwurf gemacht wird: nach der Jodeinspritzung tritt eine starke entzündliche Reaktion ein, welche mit heftigen Schmerzen und Schwellung verbunden ist und zu einer längeren Bettruhe zwingt.

Auch dieser Nachteil ist neuerdings durch die von Levis[1]) angegebene Injektion koncentrierter Carbolsäure vermieden, welche eine so geringe Reaktion zur Folge hat, dass überhaupt keine Bettruhe nötig ist, sondern das Verfahren ambulatorisch geübt werden kann.

Meine Absicht ist es nun, im Nachstehenden die Wirkungen und Erfolge der beiden genannten Injektionsverfahren, der von Jod und von koncentrierter Carbolsäure festzustellen und mit einander zu vergleichen. Als Grundlage hiezu dienen mir nicht nur die bisher erschienenen Veröffentlichungen, sondern auch die in der Tübinger Klinik mit der Carbolsäureinjektion gemachten Erfahrungen, welche mir von meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Bruns gütigst zur Veröffentlichung übergeben worden sind.

Da bei unserer Vergleichung der Wirkung beider Mittel namentlich auch die Endresultate entscheidend sind, habe ich mich bemüht, in den Fällen der Bruns'schen Klinik die Enderfolge der Operation durch Nachuntersuchungen festzustellen, so dass sie durchaus verlässliche Anhaltspunkte gewähren.

Wir beginnen zunächst mit der Besprechung der Jodinjektion.

Die bis 1887 erschienenen Berichte hierüber sind von Hertz-

1) Transactions of the med. society of the state of Pensylvania 1881. Centralblatt für Chirurgie 1882. Nr. 39.

berg [1]) in diesen Beiträgen zusammengestellt worden. Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich nur seine, die Resultate verschiedener Kliniken zusammenfassenden Tabellen anführen.

Mit Jodinjektion wurden behandelt und lieferten folgendes unmittelbares Resultat:

Kieler Klinik	265	Fälle	259	Heilungen;	6	Recidive
Göttinger Klinik	77	"	75	"	2	"
Billroth 1860—76	115	"	110	"	5	"
Billroth 1876—83	51	"	51	"	0	"
Bardeleben	15	"	13	"	2	"
Bardenheuer	10	"	8	"	2	"
Petersen	30	"	29	"	1	"
Maas	13	"	13	"	0	"
Gosselin	141	"	125	"	16	"
Reclus	19	"	19	"	0	"
Wendling	87	"	87	"	0	"
Ergiebt auf	823	Fälle	789	Heilungen;	34	Recidive

d. h. ca. 4 % Recidive.

In nächster Tabelle berücksichtigt Hertzberg nur nachuntersuchte Fälle:

Kieler Klinik	185	Nachuntersuchungen	179	Heilungen;	6	Recidive
Göttinger "	46	"	44	"	2	"
Billroth	38	"	32	"	6	"
Maas	9	"	8	"	1	"
Wendling	21	"	12	"	9	"
Ergiebt auf	299	Nachuntersuchungen	272	Heilungen;	24	Recidive

d. h. 8 % Recidive.

Auffallend bleibt hierbei die geringe Anzahl der Recidive aus der Kieler Klinik, welche nur 3 % beträgt, während auf die Gesamtzahl der übrigen Beobachtungen 15 % fallen.

Betrachten wir noch die Resultate der Jodinjection, die seit der Hertzberg'schen Arbeit von andern Beobachtern veröffentlicht wurden.

Voswinkel [2]) hat 32 Fälle aus der Heidelberger Klinik nachuntersucht, unter welchen 6 recidiviert waren (18,75 %). Der Spitalaufenthalt betrug 2—14 Tage. Komplikationen seien nicht eingetreten.

---

1) Diese Beiträge. Bd. III. S. 364.

2) Diese Beiträge. Bd. V. S. 482.

Gleich[1]) berichtet von 54 Fällen aus der Billroth'schen Klinik, von denen 44 geheilt sind, 10 recidivierten (23 %). In Bezug auf die Heilungsdauer fand er, dass bei älteren Individuen die Heilung rascher und weniger schmerzhaft sei, als bei jüngeren. Während ältere Leute nach 4—6 Tagen wieder arbeiten konnten, mussten jüngere mindestens 10—11 Tage in der Klinik liegen. Auch die Gefahr des Recidives ist bei jüngeren Leuten bis zu 30 Jahren grösser als bei älteren. Bei ersteren $^1/_3$, bei älteren $^1/_7$ der Fälle.

Reclus[2]) giebt als Heilungsdauer 20—25 Tage. Er hatte 10 % Recidive.

Spalinger[3]) hat 35 nachuntersuchte Fälle aus der Züricher Klinik zusammengestellt, wovon 5 recidivierten (14,28 %). Der Spitalaufenthalt der Operierten betrug 14—15 Tage. In einem Falle wurde akute Jodintoxikation beobachtet, in einem anderen war Verdacht auf eine solche.

Stellen wir sämtliche angeführte Fälle, die einer Nachuntersuchung unterworfen worden sind, zusammen, so ergiebt sich:

Kieler Klinik	185	Nachuntersuchungen	6	Recidive
Göttinger Klinik	46	„	2	„
Maas	9	„	1	„
Wendling	21	„	9	„
Voswinkel	32	„	6	„
Gleich	54	„	10	„
Spalinger	35	„	5	„
	382	Nachuntersuchungen	39	Recidive.

Der Prozentsatz der Recidive beträgt also bei der Jodinjektion 10 %. Lassen wir jedoch die Resultate der Kieler Klinik, die so überaus günstig erscheinen, aber nur auf durchweg brieflicher Ermittlung beruhen, unberücksichtigt, so ergeben sich 15 % Recidive. —

Gehen wir nun auf die Behandlung der Hydrocele mit Injektion von Carbolsäure über, so wurden zuerst Versuche mit verdünnter (2—5 %) Carbollösung von Hüter[4]) gemacht, den die Resultate sehr befriedigten. Er fand hauptsächlich darin einen grossen Vorzug gegenüber den anderen Verfahren, dass bei der Carbolinjektion absolut keine Schmerzhaftigkeit vorhanden sei, entzündliche Schwellung und Intoxikationserscheinungen nie auftreten.

1) Beiträge zur klin. Chirurgie. Billroth's Festschrift 1892.
2) Centralblatt für Chirurgie. 1893.
3) Diese Beiträge. Bd. XIII.
4) Deutsche Zeitschr. IV. 5 u. 6. pag. 508. 1874.

Wagner[1]) injicierte bei 37 angeborenen Hydrocelen ca. 1 gr. 1 % Carbollösung. 5 Fälle sah er später geheilt.

Schätzge[2]) machte in 2 Fällen Injektionen 2 % Carbollösung, wobei jedoch Recidiv eintrat. In 4 weiteren Fällen benutzte er 8 % Lösung und machte darauf feste Einwickelung mit Heftpflasterstreifen. Recidive waren nach 6—8 Monaten nicht eingetreten.

Gegenüber diesen Versuchen fanden die Einspritzungen von koncentrierter Carbolsäure nach Levis[3]) mehr Nachahmung. Das von ihm empfohlene Verfahren ist folgendes. Nach Punktion der Hydrocele injiciert er je nach ihrer Grösse 2—4 Gramm reiner Carbolsäure, die durch Zusatz von 5—10 % Wasser oder Glycerin flüssig erhalten ist. Zur Vermeidung von Verbrennungen der Skrotalhaut oder der Finger des Operateurs bedient er sich einer Spritze mit sehr langer Kanüle, welche gleichzeitig ein etwaiges Injicieren der Flüssigkeit in die Hydrocelensackwand selbst leicht vermeiden lässt. Nach der Injektion wird durch Reiben des Hodensackes die injicierte Flüssigkeit möglichst allseitig mit der Wand der Hydrocele in Berührung gebracht. Da die Injektion meist nur ein brennendes Gefühl, aber keine Schmerzen hervorruft, sind die Patienten sofort nach der Operation in der Lage ihren Geschäften wieder nachzugehen. Irgend welche Intoxikations-Erscheinungen, selbst Carbolurin konnte Levis bei diesem Verfahren nicht beobachten, er glaubt, dass durch die Verätzung an der Oberfläche die Absorption der Carbolsäure vermieden wird.

Weir[4]) wandte gleichfalls die Methode von Levis an und rühmt letztere als erfolgreich und schmerzlos. In 13 Fällen hatte er 1 Recidiv zu verzeichnen.

Miliken[5]) spritzt eine Lösung von Carbolsäure und Glycerin zu gleichen Teilen ein. Wenn nötig, wiederholt er die Einspritzung. Er lässt die Leute sofort wieder arbeiten, verordnet nur ein zweiwöchentliches Tragen eines Suspensoriums. In dem Hydrocelensack tritt meist nach der Injektion noch einmal geringer Flüssigkeitserguss ein, der nach 2—6 Wochen resorbiert ist. Verdickung des Sackes kann noch länger vorhanden sein. Von 36 Fällen bedurften 27 nur 1 Injektion, 4 jedoch 2 und 5 Fälle 3 Injektionen zur Heilung.

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1878. Nr. 30.
2) Berliner klin. Wochenschr. 1879. N. 39.
3) Transactions of the med. society of the state of Pennsylvania 1881.
4) The med. Record. Vol. XXII. Nr. 3. 1882.
5) New-York med. Record. Jahresb. von Virchow-Hirsch 1891.

Seidel[1]) berichtet aus der Greifswalder Klinik über 25 Hydrocelen, von denen 19 nach der ersten und noch weitere 3 Fälle nach der zweiten Injektion geheilt wurden. Die übrigen 3 Recidive wurden nicht mehr zum zweitenmale injiciert.

Auch Abbe[2]) und Keyes[3]) sprechen sehr für die Carbolsäureinjektion, da die Injektion schmerzlos sei und eine viel plastischere Exsudation erzeuge als die Jodtinktur. Keyes hat mehr als 50 Fälle injiciert und keine Nachteile beobachtet. Nach spätestens 48 Stunden sollen die Patienten wieder arbeitsfähig sein. Recidive sehr selten.

In der Bruns'schen Klinik ist dasselbe Verfahren seit 1890 in Anwendung gekommen, grösstenteils bei ambulatorisch behandelten Kranken. Im ganzen sind es 47 Fälle, wovon 39 nachuntersucht wurden, darunter 1 doppelseitige Hydrocele.

Die Technik des Verfahrens ist hier in folgender Weise geübt worden: Entsprechend dem Alter des Pat. und dem Alter und der Grösse der Hydrocele werden 1—4, gewöhnlich 2 ccm reiner Carbolsäure injiciert, die durch 5—10 % Wasser oder Glycerin flüssig erhalten werden. Nachdem zunächst der Hydroceleninhalt vermittelst des Troicarts abgelassen ist, wird die Carbolsäure mit einer Spritze, die genau in die Canüle des Troicarts gearbeitet sein muss, in den Hydrocelensack getrieben. Es muss dabei darauf geachtet werden, dass von der injicierten Lösung nichts in den Troicart zurückfliesst. Nach Entfernung desselben wird die Einstichwunde mit zwei Fingern der einen Hand zugehalten, während die andere durch kurze Massage die Carbolsäure im Hydrocelensack verteilt. Vor Verschliessung der Wunde mittelst eines einfachen Heft- oder Zinkpflasters empfiehlt es sich, das Scrotum mit Alkohol zu überspülen, um etwa über den Wundrand ausgeflossene Carbolsäure unschädlich zu machen. Die Patienten werden dann sofort mit einem Suspensorium entlassen, mit der ausdrücklichen Weisung, bei allenfalls auftretenden Schmerzen oder Wiederfüllung der Hydrocele sofort die Klinik aufzusuchen.

Von den auf diese Weise behandelten 39 Fällen, die nachuntersucht sind, gebe ich in folgendem die Krankengeschichten.

1. R. O., 25 Jahre. Linksseitige, seit 2 Jahren bestehende, faustgrosse Hydrocele. Ursache unbekannt. — 4. VII. 90 Punktion und Entleerung von 170 ccm seröser Flüssigkeit. Injektion von 3 ccm 90 % Carbolsäure. — 5. VII. Pat. hatte gestern wenig Schmerzen, die heute gänzlich ge-

1) Greifswalder Dissertation 1890.
2) New-York med. Journ. Vol. XXXVIII. Nr. 25.
3) New-York med. Record 1886.

schwunden sind. Die entzündliche Reaktion auf die Injektion ist eine sehr geringe. — 10. VII. Es ist keine Flüssigkeitsansammlung mehr zu finden. Pat. wird vorerst geheilt entlassen.

4. III. 95 Nachuntersuchung (5 Jahre nach der Injektion). Patient hatte nie mehr Schmerzen; konnte nach seiner Entlassung sofort wieder arbeiten. — Hoden normal; nicht schmerzhaft auf Druck. Keine Verdickung der Tunica. Kein Erguss.

2. K. E., 21 J. Rechtsseitige, faustgrosse, seit 5 Monaten bestehende Hydrocele. Ursache unbekannt. — 11. III. 90 Punktion und Entleerung von 200 ccm hellgelber klarer Füssigkeit. Injektion von 3 ccm 90°/o Carbolsäure. — 15. VII. Rechtsseitiges Scrotum wenig angeschwollen; nicht schmerzhaft. Pat. wird mit Suspensorium entlassen.

7. III. 95 Nachuntersuchung (nach 5 Jahren). Pat. hatte nie Schmerzen. Schwellung bildete sich bis auf eine geringe Verdickung innerhalb weniger Wochen zurück. Behinderung in der Arbeit war nie vorhanden. Tunica ist etwas verdickt und derb. Hoden normal. Flüssigkeit nicht mehr vorhanden.

3. J. R., 53 J. Seit 2 Jahren Vergrösserung des rechten Hodensackes. Derselbe wurde seither jährlich zweimal punktiert. Jetzt hat die r. Scrotalhälfte die Grösse zweier Fäuste. — 15. III. 90 Aspiration von 600 ccm bernsteingelber Flüssigkeit. Injektion von 3—4 ccm 90°/o Carbolsäure. — 16. VII. Anschwellung der r. Scrotalhälfte zu mehr als $^1/_3$ der früheren Grösse. Geringe Schmerzhaftigkeit bei Betastung. In der Nähe des Stichkanals leichte, nur wenig schmerzhafte Infiltration. — 22. VII. Pat. wird entlassen, nachdem durch Bettruhe und Hochlagerung des Scrotums die Anschwellung desselben wieder fast ganz zurückgegangen ist. Umgebung des Stichkanals ist noch leicht infiltriert zu fühlen. Pat. war immer fieberfrei. Suspensorium.

8. III. 95 Nachuntersuchung (nach ca. 5 Jahren). Pat. hatte nie Schmerzen; konnte nach seiner Entlassung sofort wieder arbeiten. Schwellung ging allmählich bis auf eine geringe Verdickung zurück. — Rechte Scrotalhälfte schlaff; enthält ca. 10 ccm Flüssigkeit. Sonst ist alles normal zu fühlen.

4. J. R., 63 J. Seit Dezember 89 bemerkte Pat. eine leicht schmerzhafte Anschwellung des linken Hodensackes. Seither 4mal Punktion, wobei sich immer eine grosse Menge Flüssigkeit entleerte. Der Sack füllte sich jedoch immer wieder nach 8 Tagen. Jetzt ist der Tumor über gänseeigross. — 16. XI. 90 Punktion und Injektion von 4 ccm 90°/₀ Carbolsäure. — 19. XI. Linker Hodensack hat sich teilweise wieder angefüllt. — 21. XI. Pat. wird mit Suspensorium entlassen.

7. III. 95 Nachuntersuchung (nach 4$^1/_2$ Jahren). Anschwellung blieb nach der Entlassung immer gleich und machte keine Beschwerden mehr. — Kleingänseeigrosser Tumor. Hoden in demselben normal durch-

zufühlen und beweglich; Scrotum wenig gespannt. Die Einspritzung machte nicht mehr Schmerzen als die früheren Punktionen.

5. J. Sch., 19 J. Seit einigen Jahren rechtsseitige Hydrocele. Ursache unbekannt. — 12. I. 91. Entleerung von 80 ccm seröser Flüssigkeit. Injektion von 2 ccm Carbolsäure. — 28. I. Gänseeigrosser Tumor. — 21. II. Tumor fast ganz zurückgebildet. Tunica stark verdickt.

25. III. 95 Nachuntersuchung (nach 4 Jahren). Pat. hatte nie Schmerzen weder bei noch nach der Punktion. Konnte sofort nach derselben ohne Beschwerden 3 Stunden gehen und dann gleich arbeiten. Hoden und Nebenhoden normal durchzufühlen. Tunica etwas verdickt. Kein Erguss.

6. H. M., 53 J. Seit 15 Jahren rechtsseitige Hydrocele, die jährlich punktiert wurde. Einmal wurde Jodtinktur injiciert, was äusserst schmerzhaft war. In kurzer Zeit schwoll der Tumor wieder zu seiner früheren Grösse. — 26. II. 91 Punktion, wobei 600 ccm Flüssigkeit entleert. Injektion von 3 ccm 90% Carbolsäure.

6. III. 95 Nachuntersuchung (nach 4 Jahren). Patient hatte keine Schmerzen weder bei noch nach der Injektion. Nach der Einspritzung blieb die Geschwulst weg bis auf einen geringen Teil. R. Scrotalhälfte etwas vergrössert, schlaff; geringer Flüssigkeitserguss. Auf Druck nicht schmerzhaft. Hoden normal durchzufühlen.

7. M. A., 34 J. Ohne bekannte Ursache trat seit Januar eine Schwellung der r. Scrotalhälfte auf. — 2. III. 91 Punktion und Entleerung von ca. 700 ccm Flüssigkeit; 1½ gr 90% Carbolsäure werden injiciert. — 28. IV. Hydrocele nur noch gering. Scrotum schlaff.

1. VII. 92 Nachuntersuchung (nach 1½ Jahren). Keine Flüssigkeit mehr vorhanden. Testis deutlich und normal zu fühlen, ohne derbe Hülle; nicht schmerzhaft.

8. J. R., 30 J. Links Hydrocele, die seit 7 Jahren besteht und seither schon häufig punktiert werden musste. Als Ursache giebt Pat. eine Verletzung an. — 26. VI. 91 Entleerung von circa 500 ccm Flüssigkeit Injektion von 2 ccm Carbolsäure.

4. III. 95 Nachuntersuchung (nach 3¾ Jahren). Pat. hatte nicht die geringsten Schmerzen nach der Injektion; konnte sofort wieder arbeiten. Hoden und Nebenhoden normal. Keine Schmerzhaftigkeit. Kein Erguss.

9. J. W., 20 J. Hydrocele sinist., mehr als gänseeigross, besteht seit Anfang dieses Jahres. — 13. VII. 91 Entleerung von 100 ccm klarer, gelber Flüssigkeit. Injektion von 2 ccm Carbolsäure. — 15. VII. ca. ein Esslöffel voll Flüssigkeitserguss. Testis bedeutend vergrössert. — 11. I 92 kein Erguss. Linker Hoden doppelt so gross als der rechte. Keine Beschwerden.

22. VII. 95 Nachuntersuchung (nach 4 Jahren). Nichts Abnormes mehr zu fühlen. Kein Erguss. Hoden sind gleich gross. Pat. hatte nie Schmerzen seit der Injektion. War seither beim Militär.

10. L. B., 54 J. Seit vielen Jahren rechtsseitige Hydrocele, die während der letzten Zeit sich stark vergrösserte. — 15. VIII. 91 Entleerung 450 ccm klarer, von gelber Flüssigkeit. Injektion von $2^1/_2$ gr 90% Carbolsäure. Geringe nach der Leiste ausstrahlende Schmerzen.

4. III. 95 Nachuntersuchung (nach ca. $3^1/_2$ Jahren). Patient hatte nach der Injektion die Schmerzen in einigen Minuten verloren und traten dieselben nie wieder auf. Konnte sofort wieder arbeiten. Hoden normal. Tunica etwas verdickt. Kein Erguss.

11. W. W., 69 J. Doppelseitige Hydrocele, die seit 2 Jahren bemerkt wurde. Dreimal punktiert, letztesmal am 17. X. 90, wobei links 340, rechts 300 ccm Flüssigkeit entleert wurde. Ursache nicht bekannt. — 17. X. 91 Punktion rechts 400, links 500 ccm Inhalt. Links Injektion von 2 ccm 90% Carbolsäure. Geringe Schmerzen. — 14. X. 93. Links ist die Hydrocele geheilt ohne Verdickung der Tunica. Rechts Punktion und Entleerung von 520 gr seröser Flüssigkeit. Es werden 2 gr Carbolsäure injiciert.

5. III. 95 Nachuntersuchung (nach $3^1/_2$ resp. $1^1/_2$ Jahren). Beide Punktionen waren nicht schmerzhaft. Pat. konnte gleich wieder arbeiten. Tunica rechts etwas verdickt. Keine Schmerzhaftigkeit auf Druck. Keine Flüssigkeitsansammlung mehr. Beide Hoden sind normal durchzufühlen.

12. J. K., 7 J. Linksseitige seit zwei Jahren bestehende Hydrocele; schon zweimal punktiert, zuletzt vor $^1/_2$ Jahr. Linke Hodensackhälfte ums Dreifache vergrössert. — 13. XI. 91 Punktion und Entleerung von ca. 150 ccm Inhalt. Injektion von 2 gr Carbolsäure. Keine Schmerzen. Pat. wird sofort mit Suspensorium entlassen.

1. III. 95 Nachuntersuchung (nach $3^3/_4$ Jahren). Hoden und Nebenhoden normal. Kein Erguss.

13. Chr. B., 67 J. Hydrocel. dextr. — 23. III. Punktion, 130 gr klarer, gelber Flüssigkeit werden entleert. — 21. VI. Recidiv. Punktion und Injektion von 2 gr Carbolsäure.

26. VII. 95 Nachuntersuchung (nach ca. 4 Jahren). Patient hatte bei und nach der Injektion keine Schmerzen; er hatte gar nicht gemerkt, dass ihm etwas eingespritzt wurde. Nichts Abnormes zu sehen oder zu fühlen. Kein Erguss.

14. M. B., 69 J. Linksseitige Hydrocele. — 13. III. 91 Punktion und Entleerung von ca. 250 ccm strohgelber Flüssigkeit. — 12. I. 92 Carbolinjektion. — 12. 92. Seit der Carbolinjektion ist Pat. ohne Beschwerden. Links schlaffer Sack um den sehr atrophischen Hoden mit ca. 10 ccm Inhalt.

23. VII. 95 Nachuntersuchung (nach $2^3/_4$ Jahren). L. Scrotalhälfte enthält ca. 10 ccm Flüssigkeit. Tunica etwas verdickt. Nie Schmerzen,

15. Sch. J., 12 J. Hydrocel. funic. sinist., hühnereigross. — 7. I. 92 Punktion. 30 ccm klarer Flüssigkeit werden entleert. Injektion von 1 gr Carbolsäure. Nur einen Moment Schmerzen, die bald geschwunden sind.

21. VII. 92 Nachuntersuchung (nach ½ Jahr). Keine Flüssigkeitsansammlung mehr. Testikel etwas härter auf der l. als auf der r. Seite.

16. A. F., 30 J. Bemerkte seit 6 Jahren Anschwellung des l. Hodensackes, die immer grösser wurde. — 9. II. 92 Entleerung von 230 ccm klarer, gelber Flüssigkeit. 1½ ccm Carbolsäure werden injiciert. — 4. III. Recidiv. Harter Tumor, etwas schmerzhaft, doch kleiner als ursprünglich.

4. III. 95 Nachuntersuchung (nach 3 Jahren). Tumor wurde immer kleiner, verursachte keine Schmerzen mehr. Nach 4 Monaten war er völlig verschwunden. Arbeitsbehinderung war nie vorhanden. Tunica etwas verdickt. Hoden normal, nicht schmerzhaft. Kein Erguss.

17. K. Sch., 32 J. Hydrocel. dext. Die ersten Anfänge wurden bei der Rekrutierung beobachtet. Stärkere Zunahme der Geschwulst seit 1 Jahr. R. Scrotalhälfte faustgross, Hoden am unteren Pol zu fühlen. — 5. III. 95 Punktion. Entleerung von 200 ccm bernsteingelber Flüssigkeit. 1 ccm 90% Carbolsäure injiciert.

3. IX. Nachuntersuchung (nach ½ Jahr). Rechter Testikel wenig vergrössert durch Anlagerung der verdickten und geschrumpften Tunica. Kein Flüssigkeitserguss mehr, keine Schmerzen.

18. A. B., 69 J. Seit 14 Jahren linksseitige Hydrocele, 2 Faust gross, jährlich punktiert — 29. II. 92 Punktion und Entleerung von 500 ccm Flüssigkeit. Carbolsäureinjektion.

23. VII. 95 Nachuntersuchung (nach 2½ Jahren). Dem Pat. hat die Injektion keine Schmerzen verursacht. Das Scrotum war noch einige Zeit angeschwollen, und kehrte nach 3 Wochen zur normalen Grösse zurück. Hoden und Nebenhoden normal durchzufühlen, kein Flüssigkeitserguss.

19. C. K., 9 J. Hydroc. funic. sperm. sinist. Trauma vor 5 Jahren und seitdem angeblich die Geschwulst. — 1. III. 92 Punktion ca. 10 ccm seröser Flüssigkeit werden entleert. Injektion von 1 ccm 90% Carbolsäure.

3. III. 95 Nachuntersuchung (nach 3 Jahren). Pat. hatte keine Schmerzen nach der Injektion. Hoden und Nebenhoden normal, keine Verdickung zu fühlen. Kein Erguss.

20. A. Sch., 58 J. Rechtsseitige Hydrocele, Beginn vor 5 Jahren, Ursache unbekannt. Seither jährl. zweimal punktiert, zum letztenmal Januar 92. — 15. III. 92 Punktion und Entleerung von 220 ccm brauner, bierähnlicher Flüssigkeit. Injektion von 1½ ccm von 90% Carbolsäure.

8. VII. 99 Nachuntersuchung (nach 3¼ Jahren). Pat. hatte gar keine Schmerzen bei der Einspritzung, schonte sich zwei Tage, da es ihm angeraten wurde, und konnte dann gleich wieder seinen Dienst als Waldhüter versehen. Hoden normal, schmerzlos, Tunica nicht verdickt. Kein Erguss.

21. A. R., 12 J. Rechtsseitige Hydrocele, die vor 3 Wochen begann infolge eines Faustschlages auf den Hoden. — 20. IV. 92 Entleerung von

55 ccm seröser Flüssigkeit ohne Blutbeimengung. — 23. IV. Bei Punktion entleeren sich 10—15 ccm seröser Flüssigkeit. Carbolsäureinjektion. — 10. V. geheilt.

3. III. 95 Nachuntersuchung nach ca. 3 J.; hatte kaum Schmerzen bei der Injektion. Hoden und Nebenhoden normal, keine Verdickung mehr zu fühlen, keine Schmerzhaftigkeit, kein Erguss.

22. F. Sch., 60 J. Rechtsseitige Hydrocele, Ursache unbekannt, besteht ungefähr seit 2 J., wurde im März auswärts punktiert. — 12. V. 92 Punktion und Entleerung von 200 ccm klarer Flüssigkeit. Injektion von 1,5 ccm 90 %ige Carbolsäure. — 9. VI. r. Scrotalhälfte auf Faustgrösse angeschwollen, Haut entzündlich infiltriert. — 26. XI. Punktion und Entleerung von 250 ccm blutig gefärbter Flüssigkeit. Injektion von 2 g 90 %iger Carbolsäure. — 16. XII. ca. 50 ccm Flüssigkeit in der Tunica, derbe Schwarten unten und hinten, keine Schmerzen.

7. III. 95 Nachuntersuchung nach 2¼ J. Patient ist vollständig geheilt und hatte keine Beschwerden mehr. Die Flüssigkeit, die noch im Hydrocelensack war, schwand ganz allmählich. Hoden und Nebenhoden normal, Tunica etwas verdickt.

23. J. B., 9 J. Linksseitige, seit 2 J. bestehende gänseeigrosse Hydrocele. — 13. V. 92. 55 ccm klarer gelber Flüssigkeit werden entleert. Injektion von 1 ccm 90 %iger Carbolsäure. — 17. V. Anschwellung gering, um den Testikel derbe Schwarten.

9. III. 95 Nachuntersuchung nach ca. 3 J. Patient hatte nach Punktion keine Schmerzen, konnte gleich wieder gehen, die linke Scrotalhälfte hatte einige Zeit normale Grösse, füllte sich dann aber ganz langsam wieder. — Linke Scrotalhälfte prall gefüllt, fluktuierend, Hoden durchzufühlen, keine Schmerzhaftigkeit.

24. F. K., 5 Wochen. Hydrocele test. dextr. — 5. VI. 92 Punktion mit Pravaz'scher Spritze, 8 ccm Flüssigkeit werden entleert. Injektion von 0,1 ccm 90 %iger Carbolsäure.

2. VIII. 92 Nachuntersuchung nach 2 Monaten. Tunica vaginalis verdickt, kein Erguss in dieselbe, Hoden normal.

25. X. E., 76 J. Rechtsseitige Hydrocele, wurstförmiger Tumor, prall gefüllt, schmerzhaft. — 21. X. 92 Punktion 300 ccm wasserheller Flüssigkeit werden entleert. Hoden prall durchzufühlen. Injektion von 1 ccm 90 %iger Carbolsäure; kurzer geringer Schmerz.

8. III. 95 Nachuntersuchung nach ca. 2 J. Patient konnte am andern Tag gleich wieder arbeiten und hatte nie mehr Schmerzen. Hoden normal, Tunica nur wenig verdickt; kein Erguss.

26. J. A., 41 J. Rechtsseitige Hydrocele, entstanden vor 6 Jahren nach Sturz aus einem Wagen. — 5. XII Punktion. 560 ccm leicht getrübter gelber Flüssigkeit werden entleert und 1,5 ccm 90 %iger Karbol-

säure werden injiciert. — 19. XII. wenig Erguss, Tunica schlaff, unten harte Platten. — 16. I. 93 r. Scrotalhälfte wieder gefüllt mit 500 ccm bräunlicher Flüssigkeit, 2. Injektion von 2 ccm 90 %iger Carbolsäure.

12. III. 95 Nachuntersuchung nach 2¼ J. Nach der ersten Einspritzung hatte Patient fast gar keine Schmerzen, bei der zweiten Einspritzung starkes Brennen, am andern Tag wieder Wohlbefinden. Die jetzt eintretende Schwellung dauerte nur 5 Wochen und war dann vollständig verschwunden, Schmerzen hatte Patient nie mehr. — R. Tunica etwas verdickt, Hoden normal durchzufühlen, von derben Platten nichts zu bemerken; kein Erguss.

27. F. G., 1½ J. Linksseitige Hydrocele, angeboren, grosser Tumor, prall gefüllt, zeitweise Schmerzen, Tunica nicht verdickt. — 3. III. 93. Entleerung von 200 ccm Flüssigkeit und Injektion von 2 g 90 %iger Carbolsäure. — 2. VII. Recidiv, einfache Punktion.

8. III. 95 Nachuntersuchung nach 2 J. Hatte nach der Injektion keine Schmerzen gezeigt, nach der 2. Punktion fand keine Anschwellung mehr statt. Hoden und Nebenhoden normal, keine Verdickung, kein Erguss.

28. K. Sch., 12 J. Seit 8 Tagen Anschwellung der r. Scrotalhälfte, Tumor wurstförmig, reicht bis in den Inguinalkanal hinein. — 4. III. 93 Punktion. 25 ccm Flüssigkeit entleert, 1 ccm 90 %ige Carbolsäure injiciert. — 11. III. nicht grosser, sehr harter Tumor, nicht schmerzhaft. —

4. III. 95 Nachuntersuchung nach 2 J. Patient hatte während und nach der Punktion keine Schmerzen, konnte gleich wieder gehen. Eine Anschwellung des Scrotums fand nicht statt, Hoden und Nebenhoden normal, Samenstrang deutlich durchzufühlen, ebenfalls normal, keine Schmerzhaftigkeit, kein Erguss.

29. A. W., 30 J. Linksseitige Hydrocele seit 10 J. — 9. V. 93. Aspiration von 650 ccm von etwas getrübter, wässeriger Flüssigkeit. Injektion von 2 ccm 90 %iger Carbolsäure. 19. III. 94. Patient hat nach der Injektion heftige Schmerzen bekommen und lag einige Tage zu Bett; rasche Anschwellung des Scrotums. — 20. VII. Punktion und Entleerung von 500 ccm hämorrhagischer Flüssigkeit, Sack nicht verdickt. 2. Injektion von 1 ccm 90 % Karbolsäure.

10. III. 95 Nachuntersuchung nach 1 J. Die Schmerzhaftigkeit nach den Einspritzungen war ziemlich gross, verschwand aber nach kurzer Zeit. Einige Wochen nachher blieb noch die Schwellung, die dann aber bis zum normalen Umfang des Scrotums verschwand. Hoden normal, kein Erguss.

30. F. R., 35 J. Linksseitige Hydrocele, stark faustgross. — 21. VI. 93. 300 ccm klarer Flüssigkeit entleert, 1 ccm 90 %ige Carbolsäure injiciert. — 25. VII. geheilt entlassen, kein Erguss, keine Schmerzen.

26. VII. 95 Nachuntersuchung nach ca. 2 J. Patient hatte weder bei noch nach der Punktion Schmerzen, konnte gleich wieder arbeiten, Hoden und Nebenhoden normal durchzufühlen, kein Erguss.

31. G. B. 6 J. Seit dem 1. Lebensjahr rechtsseitige Hydrocele, jährlich punktiert. — 30. VI. 93 Punktion. 80 ccm Flüssigkeitsentleerung, Injektion von 1 ccm 90%iger Carbolsäure. Patient hatte keine Schmerzen während und nach der Punktion, das Scrotum schwoll stark an, verkleinerte sich jedoch innerhalb 14 Tagen wieder zu seiner normalen Grösse.

6. VI. 95 Nachuntersuchung. Bis vor 6 Monaten war keine Anschwellung mehr zu bemerken, seit dieser Zeit vergrösserte sich die rechte Scrotalhälfte wieder. R. Scrotum grösser als das linke, Hoden deutlich durchzufühlen, geringe Flüssigkeitsmenge (ca. 20 g) enthaltend, auf Druck keine Schmerzen.

32. J. H., 69 J. Rechtsseitige Hydrocele, ohne bekannte Ursache seit 5 Jahren. — 18. VII. 93 Punktion und Entleerung von 250 ccm hellgelber, leicht getrübter Flüssigkeit. Injektion von 1 ccm 90%iger Karbolsäure. — 1. XII. 93 Recidiv, Punktion ergiebt 250 ccm blutig gefärbten Inhalt. 2. Injektion von 2 ccm 90%iger Carbolsäure.

6. III. 95 Nachuntersuchung nach 1¼ J. Nach der 1. Injektion keine Schmerzen, nach der 2. ziemlich heftige, die zwei Tage anhielten. Die Schmerzen waren jedoch nie so gross, dass Patient an der Arbeit gehindert worden wäre und sich unwohl befunden hätte. Hoden und Nebenhoden normal, keine Verdickung, kein Schmerz auf Druck, kein Erguss.

33. F. St., 70 J. Seit 12 Jahren rechtsseitige Hydrocele, die seither jährlich punktiert wurde. Dieselbe ist über Gänseei gross und das Scrotum darüber prall gespannt. — 4. VIII. 93. Mittelst Punktion etwa 260 ccm dunkelgefärbter Flüssigkeit entleert, Injektion von 1 ccm 90%iger Carbolsäure.

11. III. 95 Nachuntersuchung nach ca. 1½ J. Patient hatte keine Schmerzen nach der Injektion. Hoden und Nebenhoden normal. Kein Erguss.

34. J. C., 26 J. Doppelseitige Hydrocele. — 1. X. 93. Punktion rechterseits ergiebt 200 ccm helle Flüssigkeit, Injektion 1 ccm 90%ige Carbolsäure.

7. III. 95 Nachuntersuchung nach 1¾ J. Patient hatte nach der Operation keine Schmerzen und hielt sich auch nach der Operation immer bei der Arbeit auf. Rechts vollständige Heilung, ohne eine Veränderung zurück gelassen zu haben, links besteht noch die Hydrocele.

35. C. M., 46 J. Links Hydrocele, 2mal punktiert, letztesmal am 15. VII. 93. — 4. VII. 93 Recidiv, bei Punktion entleert sich 250 ccm heller Flüssigkeit. Injektion von 2 ccm 90%iger Carbolsäure, sehr schmerz-

haft. — 19. I. 94. Recidiv, Hämatocele. Bei der Punktion entleeren sich 160 ccm blutiger Flüssigkeit, keine Injektion.

2. III. 95 Nachuntersuchung nach ca. 1½ J. Scrotum war nach der Injektion noch für etwa 14 Tage geschwollen, aber nicht schmerzhaft. — Linker Hoden gegenüber dem rechten etwas vergrössert, Tunica verdickt, kein Erguss.

36. Ch. H., 40 J. Rechtsseitige Hydrocele, seit etwa sechs Wochen durch Druck entstanden. — 3. II. 94. werden durch Punktion 300 ccm Flüssigkeit entleert und 1½ ccm 90 %iger Carbolsäure injiciert. Auf die Injektion starke Schmerzen, Anschwellung des Scrotums, 8tägige Bettruhe. — 11. III. 94. Faustgrosse fluktuirende Hämatocele.

20. IV. 95 Nachuntersuchung nach ca. 1 J. Innerhalb vier Wochen ging die Schwellung zurück und verschwand vollständig. Hoden durchzufühlen, normal, Tunica etwas verdickt, auf Druck nicht schmerzhaft, kein Erguss.

37. C. Sch., 64 J. Rechtsseitige Hydrocele, seit ¼ Jahr aus unbekannter Ursache. — 16. X. 94. Punktion ergiebt 500 ccm Flüssigkeit. — 17. X. Injektion von 2 ccm 90 %iger Carbolsäure.

3. VI. 95 Nachuntersuchung nach ca. ¾ Jahren. Patient fühlte nur den Schmerz des Troicarteinstichs, sonst hatte er keine Schmerzen. Das Scrotum war noch einige Tage mässig geschwollen. Tunica etwas verdickt, keine Flüssigkeitsansammlung, auf Druck keine Schmerzen.

38. F. D., 53 J. Rechtsseitige Hydrocele, vor 6 Jahren infolge von Heben einer schweren Last entstanden. Patient bekam damals Stechen in der r. Scrotalhälfte, die dabei mächtig anschwoll. 6 mal punktiert. — 17. XII. 94. Punktion ergiebt 400 ccm Flüssigkeit. Injektion von 2 ccm 90 %iger Carbolsäure.

20. VI. 94 Nachuntersuchung nach ½ Jahr. Patient hatte keine Schmerzen während der Einspritzung und konnte noch am gleichen Tage seinem Dienst nachgehen, seither auch nie mehr Schmerzen. Tunica etwas verdickt, Hoden und Nebenhoden deutlich durchzufühlen, keine Flüssigkeitsansammlung.

39. J. K. 43 J. Rechtsseitige, über faustgrosse Hydrocele mit 350 ccm Inhalt. — 10. IV. 94 Punktion und Injektion von 2 ccm 90 %iger Carbolsäure.

27. VII. 95 Nachuntersuchung nach 1¼ Jahren. Patient hatte bei der Einspritzung keine Schmerzen, die rechte Scrotalhälfte schwoll während der nächsten Tage noch einmal etwas an und dann rasch wieder ab. Hoden und Nebenhoden normal. Kein Erguss.

Wie aus obigen Krankengeschichten zu ersehen, fallen von den 39 Fällen dem Alter der Patienten nach 6 Hydrocelen auf das erste Decennium, je 5 auf das zweite, dritte und vierte, 3 auf das fünfte, 6 auf das sechste, 8 auf das siebente, 1 auf das achte Decennium.

Was den Sitz der Hydrocele anbelangt, so sind es 23 rechtsseitige, 15 linksseitige und eine doppelseitige Hydrocele. Die Menge der entleerten Flüssigkeit betrug in einigen Fällen bis zu 600—700 ccm. Die Grösse der Hydrocelen erreichte bisweilen das Volumen eines kleinen Kindskopfes.

Die Zeit, welche zwischen dem Tag der Injektion und dem der Nachuntersuchung liegt, beträgt 1 bis 5 Jahre. Noch im ersten Jahre wurden nachuntersucht 4 Fälle; im zweiten 8, im dritten 11, im vierten 8, im fünften 7. Zwischen Injektion und Nachuntersuchung der doppelseitigen Hydrocele verstrichen 3½ resp. 1½ Jahre.

In Bezug auf den Heilungsverlauf bei der Hydrocelenbehandlung mit koncentrierter Carbolsäureinjektion beweisen unsere Beobachtungen vor Allem, dass jedenfalls die örtliche Reaktion eine ganz überraschend geringe ist. Es kommt nur ausnahmsweise zu einem geringen Oedem, meist zu gar keinen Entzündungserscheinungen, gewöhnlich auch nur zu einem geringen Erguss. Demgemäss sind auch die subjektiven Beschwerden, namentlich die Schmerzen und das Spannungsgefühl ganz gering oder fehlen auch vollständig.

Ueber die Wirkungsweise der koncentrierten Carbolsäure im Hydrocelensack hat Kocher[1]) bei Gelegenheit zweier anatomischer Untersuchungen gefunden, dass dieselbe als eine serös fibrinöse Entzündung ganz analog der Wirkung der Jodtinktur sich darstellt. Kocher schreibt: „Wir haben eine anatomische Untersuchung 6 Tage nach einer solchen Injektion bei einem 66j. Manne zu machen Gelegenheit gehabt. Das Cav. vaginale zeigte sich von fibrinösen Massen erfüllt von bis ½ cm Dicke, welche sich stellenweise leicht herausheben liessen, stellenweise fester anhafteten, sodass bei ihrer Entfernung z. T. blutende rot vaskularisierte Granulationszäpfchen zu Tage traten. An einzelnen Stellen liess sich eine feinfasrige Membran von der Oberfläche abziehen. Bei einem zweiten, 76jährigen Mann, welchem vor 7 Tagen ohne lokale Reaktion 2½ gr koncentrierter Carbolsäure injiciert waren, fanden wir einen leicht rötlich-gelben serösen Erguss und wiederum fibrinöse Exsudation in Zügen und Strängen auf der Hodenoberfläche und in grösseren Flatschen und Stücken in den Recessus zwischen Hoden und Scheidenhaut, locker und abhebbar eingebettet."

Von einer Schmerzhaftigkeit bei der Carbolinjektion kann kaum gesprochen werden, was ich bestimmt aus den Aeusserungen einiger Patienten, die ich selbst bei der Injektion beobachtete ersah, und auch aus den Aeusserungen sämtlicher Nachuntersuchten entnehmen

1) Deutsche Chirurg. 50. b. pag. 90.

konnte. Zwei Patienten, die früher schon öfters punktiert waren, hatten überhaupt nicht gemerkt, dass bei ihnen eine Injektion gemacht wurde. Nur in einigen Fällen wurde über eigentliche Schmerzen geklagt. In einem Falle war es ein Patient, der zum zweitenmal injiciert wurde, der während fünf Minuten starkes Brennen hatte, das dann rasch verschwand und nicht wieder auftrat. Der zweite Kranke hatte zwei Tage lang Schmerzen, die jedoch nicht derart waren, dass er die Arbeit ausgesetzt hätte. Im dritten Falle handelt es sich um einen äusserst empfindlichen Menschen, was ich aus eigenen Beobachtungen und den Aussagen der Angehörigen schliessen konnte. Bemerkenswert ist übrigens, dass gerade bei diesen drei Fällen nach der Injektion eine Haematocele auftrat, die wohl durch Spannung die Schmerzen veranlasste.

Fieber und Intoxikationserscheinungen wurden auch in unseren Fällen nie beobachtet.

Die Enderfolge, die bei der Einspritzung koncentrierter Carbolsäure in der Bruns'schen Klinik erzielt wurden, sind folgende: Unter 40 Fällen — in einem Falle unter den 39 Patienten wurde eine doppelseitige Hydrocele injiciert — ergaben sich nach einmaliger Injektion 28 geheilt, durch zweite Injektion noch weitere 4 Fälle, sowie zwei durch eine einfache Punktion, die einige Wochen nach der Injektion vorgenommen wurde.

Somit bleiben 6 ungeheilte Fälle übrig. Von diesen kann man zwei überhaupt kaum zu den Recidiven rechnen, da die Flüssigkeitsansammlung so gering ist, dass die Patienten dieselbe überhaupt nicht bemerkten und, was noch besonders wichtig ist, dass die Flüssigkeitsmenge kurz nach der Operation schon die gleiche war, wie jetzt nach Jahren. Bei weiteren zwei Fällen verhält sich die Sache ähnlich. In beiden Fällen wurde früher jährlich in einem Falle sogar 4mal im Jahre punktiert. Nach der Injektion jedoch blieb der Tumor immer in gleicher Grösse und machte keine Beschwerden mehr. Beide Patienten sind mit ihrem Zustande so zufrieden, dass sie auf eine nochmalige vorgeschlagene Injektion verzichten. Endlich bei Recidiv 5 und 6 war zunächst Heilung und erst später nach Ablauf längerer Zeit, in einem Fall nach 1½ Jahren trat das Recidiv auf. Fassen wir also die wirklichen Recidive zusammen, so kommen auf 40 Fälle 6 Recidive (15 %).

Eine Zusammenstellung unserer Ergebnisse mit den oben erwähnten Resultaten anderer Beobachter ergiebt:

Tübinger Klinik	40 Nachuntersuchte	6 Recidive
Greifswalder Klinik	25 „	3 „
Weir	13 „	1 „
Miliken	36 „	0 „
	114 Nachuntersuchte	10 (9 %) Recidive

Bei Einrechnung der Fälle mit wiederholter Carbolinjektion stellen sich die Erfolge bezüglich der dauernden Heilung ziemlich ebenso, wie bei der Jodinjektion. Hiebei will ich nicht unterlassen, anzuführen, dass ebenso wie Levis Hydrocelen durch Carbolinjektion geheilt sah, welche dem Jod trotzten, auch ein Fall in der Bruns'schen Klinik beobachtet wurde, der nach erfolgloser Jodinjektion durch die Carboleinspritzung geheilt worden ist.

Vergleichen wir nun die Resultate der Jodinjektion mit denen der Carbolbehandlung, so ist der letzteren jedenfalls in mancher Beziehung der Vorzug zu geben, und zwar in erster Linie deshalb, weil die Schmerzlosigkeit der Einspritzung von Carbolsäure in keinem Vergleich steht zu den grossen Schmerzen bei der Jodinjektion, die noch Tage lang nachher anhalten. Kocher sagt über die Wirkung der Jodinjektion: „Meistens tritt ein vorübergehender heftiger Schmerz, welcher sich bis in die Leisten oder gar in das Abdomen fortsetzt, auf. Derselbe dauert selten über einige Sekunden bis Minuten, aber schon am gleichen Abend beginnen leicht entzündliche Erscheinungen, welche bis zum dritten Tage bedeutend zunehmen unter starken Schmerzen und Spannung mit Anschwellung des Scrotum, Oedem, Hautrötung, Wiederansammlung des Ergusses und Temperaturerhöhung. Diese letztere zeigt regelmässig Morgenremission von 38—39° und dauert meistens nicht über den dritten, vierten und fünften Tag hinaus, kann aber auch bis gegen 40° ansteigen und 8 Tage oder länger dauern. Die Entzündung geht spontan unter einfacher Haltung von Ruhelage in einem Zeitraum von 8, 10 und 14 Tagen zurück, so dass der Patient nach diesem Zeitraum das Bett verlassen kann."

Wie stark die Schmerzensäusserungen der Patienten oft sind, geht daraus hervor, dass sich einzelne Aerzte veranlasst sahen, eine Injektion von Cocain der Jodeinspritzung vorauszuschicken. Aber bald sind sie davon wieder zurückgekommen, weil wiederholt die schwersten Intoxicationen auftraten. Berger [1]) sah nach der Einspritzung von einem Esslöffel 2 % Carbollösung, welche nach einigen Minuten wieder herausgelassen war, nach 1½ Stunden tötlichen

1) Bull. de la soc. de chir. 1891. pag. 751.

Ausgang, Léon Labbé[1]) nach 20 gr dieser Lösung bedenkliche Vergiftungserscheinungen. Deshalb empfiehlt neuestens A. Pousson[2]) an Stelle des Cocain die vorherige Injektion von 2—3 % Antypirinlösung, welche nach 5—10 Minuten wieder abgelassen wird.

Dagegen ist, wie oben ausgeführt, die Carbolsäureinjektion ganz schmerzlos, wie überhaupt die örtlichen Reaktionserscheinungen ganz gering sind. Man kann deshalb auch ohne jede Sorge dem Patienten gestatten, sofort nach der Einspritzung seiner Arbeit wieder nachzugehen. Und gerade darin liegt ein weiterer Vorzug der Carbolsäureinjektion gegenüber der mit Jod, bei welcher die Patienten durchschnittlich 10—15 Tage das Bett hüten müssen.

Von Intoxicationen wurde bei der Behandlung mit Carbolsäure nie etwas bemerkt, während bei der Jodinjektion von Spalinger zwei Fälle von Jodvergiftung beschrieben sind, wie auch von Anderen schon solche beobachtet wurden.

Unser Schlussergebnis geht nun dahin, dass der Carbolinjektion der Vorzug gebührt, da sie ein geringfügiger schmerzloser Eingriff ist, welcher nicht einmal die Unterbrechung der gewohnten Thätigkeit verlangt, während die Jodtinktur anhaltende und heftige Schmerzen verursacht und 1—2 Wochen Bettruhe, beziehungsweise Arbeitsunfähigkeit nach sich zieht. Allerdings steht die Carbolinjektion in Bezug auf die Sicherheit der Wirkung der Jodbehandlung nach, aber nur bei einmaliger Injektion. Es lehren gerade unsere Erfahrungen, dass die nach der ersten Injektion ungeheilt gebliebenen Fälle, welche zum zweitenmal injiciert wurden, sämtlich geheilt sind. Und zu einer solchen Wiederholung der Injektion werden sich angesichts der geringen Schmerzhaftigkeit und Reaktion sowohl Arzt als Patient leicht entschliessen.

---

1) Bull. de la soc. de chir. 1891. pag. 751.

2) Annal. des malad. des org. gén.-urin. Sept. 1895.

AUS DER

PRAGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. WÖLFLER.

XXXIII.

Bakteriologische Bruchwasseruntersuchungen mit Rücksicht auf die die Brucheinklemmung komplizierende Pneumonie.

Von

Dr. Hermann Schloffer,
Operationszögling der Klinik.

Die häufigen Beobachtungen von Pneumonien, welche bei incarcerierten Hernien nicht nur alter, sondern auch jugendlicher, sonst ganz gesunder Individuen zu entstehen pflegen, veranlassten Pietrzikowsky, am 18. Chirurgenkongresse (1889) eine Erklärung Gussenbauer's über die Aetiologie dieser Komplikationen mitzuteilen, und über eine Reihe von Tierversuchen zu berichten, die diese Erklärung zu erhärten im Stande waren. In einem incarcerierten Darmstücke, — so lautet die erwähnte, von Pietrzikowsky mitgeteilte Theorie, — welches durch längere Zeit eingeklemmt war, stagniert das Blut in den kleinen Venen und Capillaren und es bilden sich deshalb capillare Thromben. Nach der Reposition gelangen diese Thromben wieder in die Cirkulation und hiedurch nicht nur in die Leber, sondern auch durch Anastomosen, die erwiesenermassen zwischen dem Pfortadersystem und der Vena cava inferior auch beim Menschen bestehen, in die Lunge. Die erwähnten Lungenkomplikationen sind

sonach embolischen Ursprunges. So lange nun die Emboli von der Darmwand aus nicht inficiert sind, sind sie relativ bedeutungslos. Wenn sie hingegen von der Darmwand aus inficiert sind, so müssen die daraus resultierenden embolischen Herde notwendigerweise zur Entzündung des Lungenparenchyms führen.

Eine Reihe von Tierexperimenten, die Pietrzikowsky vornahm, bestätigte ihm die Richtigkeit dieser Annahme. Es wurden an Hunden künstliche Darm-Incarcerationen hervorgerufen und die Tiere einige Zeit nach der Lösung derselben getötet. Die Sektion zeigte jedesmal Embolien in den Lungen, in einer Reihe von Fällen auch solche in der Leber.

Lesshaft[1]) tritt den Ausführungen Pietrzikowsky's entgegen und will die in Rede stehenden Pneumonien als Schluckpneumonien aufgefasst wissen.

Zu einer dritten Erklärung kommen Fischer und Lewy[2]), die in zwei Fällen von Herniotomie, in welchen wegen drohender Darmgangrän die Reposition nicht gemacht werden konnte, und in denen Bronchopneumonie eintrat, keine Emboli und keine Fremdkörper in den Lungen nachweisen konnten, wohl aber im Bruchwasser, in den fibrinösen Belägen der ausgedehnten fibrinösen Peritonitis und in den Lungenherden das Bacterium coli antrafen, in einem Falle im Bruchwasser und in den Lungenherden noch ausserdem den Staphylococcus pyogenes albus. Sie denken sich, dass wenn in manchen Fällen von Hernie auch keine exquisite Peritonitis eintritt, so doch die geringste peritonitische Entzündung, die während des Lebens gar nicht diagnosticiert wird, die der Organismus noch vor dem Tode überwindet, im Stande sei, für metastatische Pneumonien die Ursache abzugeben.

Wenn wir uns auf den Boden der uns zumeist zusagenden embolischen Theorie Gussenbauer's stellen, so erscheint uns in erster Linie die Frage von Bedeutung, welche Keime die aus dem Darm in die Lunge verschleppten Emboli inficieren können.

Wenn wir auch von vornherein es nicht von der Hand weisen können, dass eine grosse Anzahl von Bakterienarten bei den in der gedachten Weise zu Stande kommenden Lungeninfektionen in Be-

1) Lesshaft. Ueber die nach Lösung incarcerierter Hernien auftretenden Lungenerscheinungen. Virchow's Archiv. Bd. 123. p. 335.

2) Fischer u. Lewy. Zwei Fälle von incarcerierter gangränöser Hernie mit komplizierenden Pneumonien. Bakteriologische Untersuchung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 32.

tracht zu ziehen ist, so schien es doch wertvoll, zu untersuchen, ob nicht gerade eine bestimmte Bakterienart, der sonst bei der Entstehung entzündlicher Prozesse in den Lungen eine hervorragende aetiologische Bedeutung zukommt, mit diesen Embolis in das Lungenparenchym getragen werden könne, nämlich der Diplococcus pneumoniae Fränkel-Weichselbaum.

Seit den Untersuchungen Weichselbaum's [1889] [1]) wissen wir, dass der Diplococcus pneumoniae gelegentlich als der Erreger der primären akuten Peritonitis auftreten kann. Barbacci [2]) wiederum hat den Diplococcus pneumoniae im Exsudate der Perforationsperitonitis angetroffen. Nun ist es bekannt [3]), dass die im Bruchwasser incarcerierter Hernien auftretenden Bakterien dem Darminnern entstammen und es war also die Voraussetzung naheliegend, dass in analoger Weise, wie bei der Perforationsperitonitis der Diplococcus auch im Stadium der Incarceration die Darmwand passiert und dann im Bruchwasser auftritt. Auf seinem Wege durch die Darmwand konnte er immer die in der Darmwand gebildeten Thromben inficiert haben.

Aus diesem Grunde habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, bei den an der Klinik zur Herniotomie kommenden eingeklemmten Brüchen das Bruchwasser auf seinen Bakteriengehalt zu prüfen und hiebei namentlich dem Diplococcus pneumoniae mein Augenmerk zu schenken. Ich habe mich dadurch auf ein Gebiet der theoretischen Untersuchung begeben, das gerade in der letzten Zeit von Pathologen und Chirurgen häufig betreten worden ist, das Gebiet der bakteriologischen Bruchwasseruntersuchung im allgemeinen. Ich unterlasse es, die einschlägige Litteratur eingehend zu besprechen, weil derselben in einigen der in letzter Zeit erschienenen Arbeiten umfassend Rechnung getragen worden ist. Ich will nur bemerken, dass lange Zeit zwei sich widersprechende Anschauungen diese Frage beherrschten. Auf der einen Seite war es die von Nepveu [4]) (1875) begründete und von Boennecken [5]) (1890) durch kulturelle Untersuchungen bestätigte Anschauung, dass das Bruchwasser schon in einem frühen Stadium der Incarceration, lange vor dem Eintritte irreparabler Stö-

1) Weichselbaum. Der Diplococcus pneumoniae als Ursache der primären akuten Peritonitis. Centralblatt für Bakteriologie. Bd. V. p. 33.

2) Barbacci. Ueber Aetiologie und Pathogenese der Peritonitis durch Perforation. Centralblatt für allg. Pathol. und pathol. Anatomie. 1893. Nr. 19.

3) Durch Arnd's Untersuchungen s. unten.

4) Fortschritte der Medizin 1883. S. 642. Ref.

5) Virchow's Archiv. Bd. 120. S. 7.

rungen in der Darmwand, Bakterien enthalte; andererseits betonte Garrè [1]) (1886) auf Grund kultureller Bruchwasseruntersuchungen — und er nähert sich da den theoretischen Betrachtungen Friedländer's [2]) (1883) —, dass in der Regel erst, wenn schon Nekrosen der Darmwand vorliegen, Bakterien aus dem Darminnern nach aussen treten können.

Ritter [3]) studierte dieselbe Frage an Tieren. Er untersuchte die histologischen Verhältnisse der incarceriert gewesenen Darmwand und verglich diese mit dem Gehalt an Bakterien in derselben. Seine Resultate bringen ihn auf den Standpunkt Garrè's.

Zu einem gleichen Ergebnis kommt Rovsing [4]) (1892) auf Grund bakteriologischer Bruchwasseruntersuchungen am Menschen.

Ziegler (1893) [5]) untersuchte fünfmal das Bruchwasser menschlicher Hernien und fand nie Bakterien darin. Eine lange Reihe von Tierversuchen liess ihn zu der Ueberzeugung kommen, dass allerdings eine leichte Stauung, wie Boennecken meint, nicht genügt, eine Bakterienauswanderung aus dem Darme hervorzurufen, dass aber diese doch schon vor dem Eintritte der Nekrose statthat.

Tavel und Lanz [6]) haben in 21 Fällen von Hernia incarcerata beim Menschen fünfmal Bakterien gefunden. In einem Falle von schwerer Vitalitätsstörung des Darmes (drohende Gangrän) fehlten sie.

Arnd's [7]) zahlreiche Tierexperimente sind uns namentlich deshalb von Wert, weil sie den strikten Beweis erbrachten, dass die im Bruchwasser auftretenden Bakterien dem Darminnern entspringen. Er fütterte Kaninchen mehrere Tage, bevor er ihnen eine künstliche Incarceration anlegte, mit Kulturen gewisser Bakterien oder spritzte solche direkt in den Darm oberhalb der zu incarcerierenden Schlinge ein. Dieselben Bakterienarten konnten später wieder im Bruchwasser nachgewiesen werden; eine Reihe solcher Tiere lebte ohne bleibende Störung der Darmfunktion weiter.

---

1) Fortschritte der Medizin 1886. S. 486.

2) Fortschritte der Medizin 1883. S. 642.

3) Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand für Migroorganismen bei künstlich dargestellten eingeklemmten Hernien. Inaug.-Diss. Göttingen 1890.

4) Centralblatt für Chirurgie 1892. Nr. 32.

5) Studien über die intestinale Form des Peritonitis. München 1893.

6) Ueber die Aetiologie der Peritonitis. Mitteilungen aus Kliniken und med. Instituten der Schweiz. I. Reihe. 1. Heft.

7) Dieselbe Zeitschrift. I. Reihe. 4. Heft.

Oker Blom [1]) hat Schnittpräparate von künstlich incarceriert gewesenen Darmstücken untersucht und gefunden, dass eine venöse Stase von 72 Stunden nicht hinreichend sei, das Eindringen des Bacterium coli zu Stande zu bringen. Aber bei heftiger Incarceration wandert dasselbe nach 10 Stunden in grossen Mengen frei in die Darmwand ein und durch diese bis zur Serosa, wo es am längsten Widerstand findet.

Als jüngste Arbeit habe ich die Habilitationsschrift Tietze's [2]) zu besprechen, in der zunächst über die Bruchwasseruntersuchung von 10 menschlichen Hernien berichtet ist. Sechsmal war das Bruchwasser steril, viermal fanden sich Bakterien vor. In zwei von den Fällen, in denen das Bruchwasser steril war, zeigten sich so schwere Ernährungsstörungen des Darmes, dass die Resektion nötig wurde. Des weiteren berichtet Tietze über eine Anzahl von Tierversuchen, über künstlich incarcerierte Hernien, in denen sich neunmal unter 17 Fällen Bakterien im Bruchwasser vorfanden.

Schliesslich hat sich Tietze noch eine Frage vorgelegt, in der er zu einer Lösung gelangt ist, zu welcher ich, unabhängig von Tietze, schon seit längerer Zeit gekommen war, nämlich die, ob das Bruchwasser baktericide Eigenschaften besitzt. Derselbe sprach sich hierüber in bejahendem Sinne aus.

Wenn auch die Untersuchungen Tietze's in manchen Punkten zu den gleichen Ergebnissen wie die meinen geführt, und im Vereine mit den Arbeiten von Tavel und Lanz und Arnd die Bruchwasserfrage in hervorragender Weise geklärt haben, so erschien mir die Publikation der vorliegenden Arbeit nicht nur deshalb gerechtfertigt, weil sie schon vor dem Erscheinen der Tietze'schen Dissertation im wesentlichen abgeschlossen war, sondern auch deshalb für angezeigt, weil sie in manchen Dingen eine Bestätigung derselben erbringt, andererseits aber auch wieder neue Gesichtspunkte in der Bruchwasserfrage zu ergeben scheint.

Ich hatte mir eine Reihe von Fragen vorgelegt, die durch meine Untersuchungen erledigt werden sollten:

1) Unter welchen Umständen enthält das Bruchwasser Bakterien und welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Bakteriengehalte des Bruchwassers und der Lebensfähigkeit der Darmwand?

---

1) Centralblatt für Bakt. etc. 15. Bd. S. 588.

2) Klinische u. experiment. Beiträge zur Lehre von der Darmincarceration. Archiv für klin. Chirurgie. 49. Bd. 1. Heft.

2) Welche Veränderungen erleidet der Bakteriengehalt des Bruchwassers im Verlaufe der Incarceration?

3) Wird nicht der Bakteriengehalt des Bruchwassers durch bakterienfeindliche Eigenschaften des letzteren beeinflusst?

4) Welche Bakterienarten sind im menschlichen Bruchwasser anzutreffen und kommt nicht auch gelegentlich der Diplococcus pneumoniae in demselben vor?

Zur Entscheidung dieser Fragen habe ich, wie erwähnt, vor allem in einer Reihe von Fällen das Bruchwasser menschlicher Hernien untersucht, über welche ich an erster Stelle berichten will. In zweiter Linie wurden bei Tieren künstliche Einklemmungen des Darmes erzeugt. Bevor ich aber auf die Methodik der Untersuchung menschlichen Bruchwassers selbst eingehe, muss ich noch einmal auf die oben erwähnte Arbeit Barbacci's zurückkommen. Barbacci hat nämlich in 13 Fällen von Perforationsperitonitis durch die Kultur stets das Bacterium coli und einmal den Diplococcus pneumoniae nachweisen können. Durch die Injektion des peritonitischen Exsudates unter die Haut und in die Bauchhöhle von weissen Mäusen ist es ihm jedoch in den 13 Fällen achtmal gelungen, bei den Tieren eine tötliche Krankheit hervorzurufen, die sich bei der bakteriologischen Untersuchung der Tierleichen als Infektion durch den Diplococcus pneumoniae herausstellte.

Es war mir hiedurch ein Fingerzeig gegeben, auch bei meinen Untersuchungen den Nachweis des Diplococcus pneumoniae in ähnlicher Art zu erbringen.

Meine Versuche mit menschlichem Bruchwasser wurden also in folgender Weise veranstaltet: Bei der Herniotomie wurde, sobald der Bruchsack durch ein kleines Loch eröffnet war, mit steriler Pipette möglichst viel Bruchwasser entnommen. Bei dieser Prozedur floss aber trotz aller Achtsamkeit häufig ein Teil des Bruchwassers ab. Deshalb hat es Herr Professor Wölfler in einigen Fällen unternommen, den Bruchsack unter grosser Vorsicht mittelst eines sterilen (nicht in Desinfektionsflüssigkeiten gelegenen) Troicarts zu punktieren. Hiebei ging stets viel weniger Bruchwasser verloren, als im anderen Falle. Die Flüssigkeit wurde in sterilen Eprouvetten aufgefangen und stets sogleich verarbeitet. Der eine Teil wurde zur Anlage von Kulturen verwendet, der andere Versuchstieren injiciert. Als Nährboden zum Anlegen der Kulturen habe ich mich stets des Fleischwasserpeptonagar (1 % Pepton, 1/2 % Kochsalz) mitunter mit Zusatz von Glycerin, bedient. Entweder wurde das

Bruchwasser auf der Oberfläche von in Petri'sche Schalen ausgegossenem Agar verteilt, oder aber verflüssigter und auf 41 ° abgekühlter Agar mit Bruchwasser beschickt und hierauf in die Petri'sche Schale ausgegossen. Die Ausdrücke Strichkultur und Platte sind daher im folgenden immer in diesem Sinne zu verstehen.

1. Untersuchung menschlichen Bruchwassers.

1. Marie F., 29 Jahre. Hernia inguinalis dextra incarcerata. Die Incarceration besteht seit 5 Tagen. Seither heftige Schmerzen, keine Flatus und Faeces gehen ab. Kein Koterbrechen. Es wurden keine Taxisversuche unternommen.

Herniotomie 30. XI. 93. Geringe Menge trüben, blutig gefärbten Bruchwassers. Die incarcerierte Ileumschlinge ist an der Einschnürungsfurche eines Darmschenkels fast schwarz und glanzlos, im übrigen blauroth, glatt, glänzend. Der Darm wird extraperitoneal belassen. Nach der Operation Koterbrechen. Exitus im Collaps nach ³/₄ Stunden.

Bakteriologische Untersuchung: Es ist nur sehr wenig Bruchwasser vorhanden. Mehrere Tropfen, zu Strichculturen verwendet, bleiben steril, einige Tropfen zum Plattenguss desgleichen. 2 Mäuse, denen je ³/₁₀ ccm subkutan injiziert wurden, bleiben gesund.

2. Viktoria H., 50 Jahre. Hernia cruralis incarcerata sinistra. Incarceration seit 2 Tagen. Bedeutende Schmerzen, Ausbleiben von Stuhl und Winden. Kein Erbrechen.

Herniotomie 22. XII. 93. Wenig rötlich gelbes Bruchwasser. Die Dünndarmschlinge mit dem Bruchsack an einigen Stellen verwachsen, Darm hyperämisch, aber glatt und glänzend. Reposition. Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: Die mikroskopische Untersuchung negativ, 1 ccm Bruchwasser auf 10 ccm Agrar ergiebt eine sterile Platte. Eine Strichcultur von mehreren Tropfen bleibt steril. 2 Mäuse, mit je 1 ccm subkutan geimpft, bleiben gesund.

3. Maria K., 61 Jahre. Hernia inguinal. d. incarcerata. Incarcerationserscheinungen seit 12 Stunden. Kein Abgang von Flatus und Faeces. Abdomen nicht druckempfindlich, kein Erbrechen. Taxisversuche nach Aetheraufgiessungen und Beckenhochlagerung bleiben erfolglos.

Herniotomie 17. I. 94. Etwa 45 ccm rötliches, aber nicht getrübtes Bruchwasser. Dünndarmschlinge hyperämisch, Reposition, Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: 1 ccm, 2 ccm und 12 ccm werden mit je 10 ccm Agar ausgegossen. Die Kulturen bleiben steril. 1 kleines Kaninchen erhält 10 ccm subkutan, 1 anderes 7 ccm intrapleural. Beide Tiere bleiben gesund. 2 Mäuse erhalten je 1 ccm subkutan. Eine Maus bleibt gesund, die andere stirbt nach 24 Stunden. Die Sektion ergiebt keine nachweisbare Todesursache. Culturen von den inneren Organen ergeben kein Resultat.

4. Leopold P., 22 Jahre, Hernia inguinalis incarcerata dextra. Incarceration seit ca. 36 Stunden. Erbrechen, grosse Schmerzhaftigkeit in der Gegend des Bruches. Kein Stuhl, keine Winde.

Herniotomie 24. III. 94. Wenig rötliches, trübes Bruchwasser. Dünndarmschlinge hyperämisch, glänzend, die Wand von normaler Konsistenz; Reposition, Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: ca. 2 ccm Bruchwasser vorhanden; 1 ccm mit 10 ccm Agar ergiebt eine sterile Platte. Ebenso bleibt eine Strichcultur von mehreren Tropfen steril. 1 Maus, mit 1 ccm subkutan geimpft, bleibt gesund.

5. Rosa M., 53 Jahre. Hernia cruralis incarcerata dextra. Incarceration besteht seit 4 Tagen. Seither Schmerzen im Bauche und der Bruchgeschwulst, aber noch spontaner Stuhlgang. Erbrechen, doch nicht kotiger oder galliger Massen. Auch Aetheraufgiessungen mit Beckenhochlagerung ermöglichen die Taxis nicht.

Herniotomie 27. III. 94. Bruchsack verdickt. Reichlich rötliches Bruchwasser vorhanden. Die 20 cm lange Dünndarmschlinge sieht gut aus, zeigt geringe Schnürfurchen und wird reponiert. Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: Im Deckglasapparate spärliche dem Bacterium coli an Gestalt ähnliche Stäbchen. $2^1/_2$ ccm auf 10 ccm Agrar zur Platte gegossen. Von 2 Tropfen Strichcultur. Zwei Tropfen zur Originalplatte auf 2 Verdünnungen verwendet. Alle Culturen bleiben steril. Tierexperimente: 1 weise Maus 1 ccm subkutan; ein Meerschweinchen 4 ccm subkutan; 1 Maus 1 ccm intraperitoneal. Alle Tiere bleiben gesund.

6. Carl W., 58 J. Hernia inguinalis incarcerata dextra. Incarceration seit 2 Tagen. Starke Schmerzen in der Umgebung der Hernie. Keine Winde, kein Stuhl, Meteorismus, Erbrechen.

Herniotomie 6. IV. 94 unter Cocainanästhesie. Etwa 12 ccm helles durchsichtiges Bruchwasser im Bruchsack. Darm wird reponiert. Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: Die Culturen wurden mir verdorben; zwei Mäuse erhalten je 3 ccm subkutan und bleiben gesund.

7. Andreas K., 68 J. Patient ist schwerhörig und dement. Seit 3 Tagen soll der Bruch nicht mehr zurückgehen und gleichzeitig Kot und Winde angehalten sein. Erbrechen soll nicht stattgefunden haben, wurde auch während des mehrstündigen Spitalaufenthaltes des Patienten nicht beobachtet. Kein Meteorismus, keine Druckempfindlichkeit des Abdomens. Das Allgemeinbefinden scheint nicht gestört. Aetheraufgiessungen und Beckenhochlagerung zwecks Taxis erfolglos.

Herniotomie 19. IV. 94 unter Cocainanästhesie. Reichlich sanguinolentes Bruchwasser. Die stark gerötete Dünndarmschlinge wird reponiert. (20. IV.—22. IV. Ueber den rechten hinteren unteren Lungenpartien gedämpfter Perkussionsschall, lautes pleuristisches Knarren und bronchiales Athmen. 20. IV. A. T. 39,3.) Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: Es sind ungefähr 30 ccm Bruchwasser vorhanden, das mikroskopisch untersucht, keine Keime aufweist. 5 ccm werden mit 10 Agrar ausgegossen. Eine Strichcultur von 3 Oesen Bruchwasser wird angelegt. Die Culturen bleiben steril. 1 kleines Kaninchen erhält 10 ccm subkutan, 1 Meerschweinchen 5 ccm subkutan, 1 Maus 1 ccm subkutan, 1 Maus 1 ccm intraperitoneal. Die Mäuse bleiben gesund, das Meerschweinchen zeigt nach einigen Tagen ein thalergrosses Geschwür an der Einstichstelle, aber keine weiteren Krankheitserscheinungen. Das Kaninchen stirbt nach 5 Tagen. Die Sektion ergiebt ein ausgedehntes sulziges Oedem an der Bauchhaut in der Umgebung der Einstichstelle, in welchem sich durch Deckglaspräparate Diplococcen, teilweise von exquisit lancettförmiger Gestalt und mit einer breiten Kapsel nachweisen lassen. Aus der Oedemflüssigkeit, der Milz, die vergrössert war und dem Herzblute des Thieres, lassen sich, aus ersterer am reichlichsten Diplococcen züchten, deren morphologische, kulturelle [1]) und pathogenetische Eigenschaften es ausser jeden Zweifel stellen, dass ich es mit dem Diplococcus pneumoniae Fränkel-Weichselbaum zu thun hatte. Der Befund des Diplococcus bei der Sektion des Hasen veranlasste eine neuerliche genaue Durchsuchung der aus dem Bruchwasser angelegten Culturen. Da das Bruchwasser möglicherweise nur sehr wenige Keime enthalten hatte, war es bei der Feinheit namentlich der tiefliegenden Kolonien das Diplococcus pneumoniae ja denkbar, dass solche übersehen worden waren. Aber auch eine eingehende mikroskopische Untersuchung der Platten war nicht im Stande auch nur eine einzige Kolonie zu entdecken. Mit Culturen des aus dem Kaninchenkörper gewonnenen Diplococcus wurde eine Anzahl von weissen Mäusen geimpft. Meist wurden eintägige Fleischbrühculturen verwendet und 0,3—1 ccm injiciert. Alle — im Ganzen 8 — Tiere starben im Verlaufe von 8 Stunden bis zu zwei Tagen und aus den Organen wurde wiederum der Diplococcus pneumoniae im Deckpräparate meist mit schöner Kapsel und ausgesprochener Lancettform, sowie auch culturell nachgewiesen. Als einmal durch einige Tage die Weiterzüchtung des Diplococcus unterlassen wurde, ging er ein und es musste daher auf Impfversuche mit Kaninchen verzichtet werden. Ein Meerschweinchen überlebte die subkutane Injektion von 4 ccm eintägiger Fleischbrühcultur.

8. Josef S., 71 J. Hernia inguin. inc. sin. Einklemmung seit 4 Tagen. Schwere Incarcerationserscheinungen. Taxisversuche auch nach Aetheraufgiessungen mit Beckenhochlagerung erfolglos.

Herniotomie 27. IV. 94 unter Cocainanästhesie. Es findet sich nur eine sehr geringe Menge Bruchwasser. Ein Darmwandbruch des Jejunum liegt vor. Das gute Aussehen des Darmes veranlasst die Reposition.

---

1) Ausserordentlich zarte Kolonien von bekanntem Aussehen auf Agar, schwache Trübung der Fleischbrühe, Ausbleiben des Wachstums auf Gelatine bei Zimmertemperatur, rasches Absterben der Kulturen.

Nachts tritt der Tod ein. Sektionsdiagnose: Emphysema pulmonum. Dilatatio et degeneratio cordis adiposa. Hernia incarcerata operata sinistra. Keine Peritonitis.

Bakteriologische Untersuchung: Die wenigen Tropfen Bruchwasser, die gewonnen werden konnten, werden zu Strichculturen verwendet, die steril bleiben.

9. Peter G., 64 Jahre. Hernia inguinalis incarcer. d. Incarceration seit 5 Tagen, kein Stuhl, keine Winde, Meteorismus. Grosse Schmerzen in der Gegend der Bruchpforte. Erbrechen galliger Massen. Singultus. Aetheraufgiessungen und Beckenhochlagerung behufs Taxis erfolglos.

Herniotomie 4. V. 94 unter Cocainanästhesie. Mässige Menge blutigen Bruchwassers. Die Incarceration betrifft eine 30 cm lange Ileumschlinge, die rot und gebläht und mit einzelnen subserösen Ecchymosen besetzt ist. Der zuführende Darmschenkel zeigt an der Einschnürungsfurche eine 4 mm breite verdünnte Stelle. Der Darm wird deshalb heraussen liegen gelassen. Am nächsten Tage hat er sich erholt und wird reponiert. Icterus. Tags darauf Exitus unter peritonitischen Erscheinungen. Die Sektion ergibt eine cirkumskripte Peritonitis, keine Perforation.

Bakteriologische Untersuchung: Bei der Herniotomie wurden ca. 10 ccm Bruchwasser gewonnen. 1 ccm wird mit 10 ccm Agar ausgegossen, einige Tropfen ausgestrichen. 2 Mäuse erhalten je 2 ccm subkutan, ein Meerschweinchen 4 ccm subkutan. Culturen bleiben steril, die Tiere gesund.

10. Paul W., 32 Jahre. Hernia inguinalis incarcerata sinistra. Einklemmung seit 40 Stunden mit Erbrechen, Stuhl und Windverhaltung. Aeteraufgiessungen erfolglos.

Herniotomie 11. V. 94 in Cocainanästhesie. Wenig gelbliches, trübes Bruchwasser. Eine kleine dunkelverfärbte Dünndarmschlinge liegt vor. Deutlicher Druckring an einem Darmschenkel. Der Darm erholt sich bald und wird reponiert. Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: 5 Tropfen Bruchwasser — mehr ist nicht vorhanden — werden auf Agarschalen verstrichen und diese bleiben keimfrei.

11. Hermann M., 18 J. Hernia inguin. inc. sin. Incarceration seit mehr als 24 Stunden. Nicht kotiges Erbrechen, Winde gehen ab, leichter Meteorismus. Grosse Druckempfindlichkeit in der Nabelgegend.

Herniotomie 1. VII. 94. Mässige Menge rötlichen klaren Bruchwassers. Die vorliegende Dünndarmschlinge ist am Incarcerationsring weisslich verfärbt, verdächtig, sie wird deshalb extraperitoneal liegen gelassen und am nächsten Tage reponiert. Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: 2 und 3 ccm werden mit je 10 ccm Agar ausgegossen und einige Tropfen auf einer Agarschale verstrichen. Die Culturen bleiben steril. 2 Mäusen werden 2 und 3 ccm subkutan injiciert; sie bleiben gesund.

12. Maria P., 39 Jahre. Hernia cruralis incarc. dextra, die seit 40

Stunden eingeklemmt ist. Weder Stuhl noch Winde gehen ab. Meteorismus, Erbrechen galliger Massen. Abdomen druckempfindlich.

Herniotomie 30. IV. 94. Geringe Menge schwach getrübten, rötlichen Bruchwassers. Die incarcerierte Jejunumschlinge ist etwas hyperämisch; Reposition, Heilung.

Bakteriologische Untersuchung: Die vorhandenen wenigen Tropfen Bruchwassers erweisen sich in Strichculturen steril. Zu Tierversuchen ist kein Material vorhanden.

Resultat der Bruchwasseruntersuchungen bei incarcerierten menschlichen Hernien.

Ich habe also in 12 Fällen das Bruchwasser untersucht. Die Incarcerationszeit dieser Hernien schwankte von einem halben bis zu fünf Tagen. In allen Fällen wurde die mikroskopische und die kulturelle Untersuchung vorgenommen; einmal (Fall 6) waren die Kulturen verdorben. In allen Fällen, mit Ausnahme von dreien, in denen zu geringe Mengen von Bruchwasser vorhanden waren, wurde dasselbe Tieren injiciert.

Die mikroskopische Untersuchung ergab nur einmal die Anwesenheit einer dem Bacterium coli morphologisch ähnlichen Bakterienart (Fall 5), fiel aber sonst stets negativ aus. Die kulturelle Untersuchung ergab in keinem einzigen Falle die Anwesenheit von Bakterien im Bruchwasser, während durch den Tierversuch einmal (Fall 7) der Diplococcus pneumoniae nachgewiesen werden konnte. In allen andern Fällen ergaben auch die Tierversuche ein negatives Resultat. Ich hatte also in allen diesen 12 Fällen bloss zweimal, einmal durch das Mikroskop und einmal durch den Tierversuch Bakterien im Bruchwasser nachweisen können. Diese beiden Fälle lebten, ohne weitere Störung der Darmfunktion, weiter. Von den übrigen zehn Fällen trat in dreien Exitus ein (Fall 1, 8 und 9) und in einem hievon (Fall 9) zeigte sich bei der Sektion eine cirkumskripte Peritonitis.

Wenn ich meine Resultate der kulturellen Untersuchung mit denen früherer Autoren vergleiche (Tierversuche durch Injektion des Bruchwassers sind vordem nicht angestellt worden), so finde ich eine Uebereinstimmung mit Garré's Ergebnissen, der in 8 Fällen nur einmal, mit Rovsing und Ziegler, die beide in 5 Fällen niemals Bakterien gefunden haben.

Sie stehen aber in strengem Widerspruch zu Bönnecken's

Versuchen, der in 8 Fällen jedesmal entwicklungsfähige Bakterien im Bruchwasser nachweisen konnte.

Die Untersuchungen von Tavel und Lanz, sowie die von Tietze, welche bloss in einem Teile ihrer Fälle Bakterien züchten konnten, stehen der meinigen ziemlich nahe. Namentlich ist mir aber der mit meinen Erfahrungen übereinstimmende Umstand von Interesse, dass in beiden letzteren Arbeiten von Fällen berichtet wird, in denen schwere Vitalitätsstörungen des Darmes vorlagen, das Bruchwasser aber trotzdem steril war.

Von besonderem Interesse erscheint mir ferner unser Fall 7, bei welchem im Bruchwasser der Diplococcus pneumoniae durch den Tierversuch nachgewiesen wurde, weil die Frage nach der Aetiologie der Pneumonien bei incarcerierten Hernien den Ausgangspunkt dieser Untersuchungen bildete, und weil die Krankengeschichte dieses Falles am Tage nach der Herniotomie lautes pleuritisches Knarren und bronchiales Atmen über den rechten, hinteren, unteren Lungenpartien verzeichnet. Der Percussionsschall war daselbst etwas verkürzt, das Sputum katarrhalisch; die Temperatur war erhöht und stieg gleich am ersten Tage über 39 °. In zwei Tagen war der Zustand behoben.

Wir hatten es hier zweifellos mit einer pneumonischen Komplikation zu thun. Nun ist aber die Herniotomie bei diesem Patienten unter Cocainanaesthesie ausgeführt worden, so dass jede Möglichkeit der Erklärung dieser Komplikation durch die Narkose von vornherein wegfällt. Erbrechen hat vor der Aufnahme in das Krankenhaus höchst wahrscheinlich nicht, und nach derselben bestimmt nicht stattgefunden. An eine Schluckpneumonie ist sonach auch nicht wohl zu denken.

Wir können also keinen Anstand nehmen, diesen Fall im Sinne der Gussenbauer-Pietrzikowsky'schen Theorie zu verwerten. Wir stellen uns vor, dass der Diplococcus pneumoniae mit kleinen Embolis nach der Reposition des Darmes aus den Gefässen desselben in die Lunge verschleppt worden ist und dort die Erkrankung, deren specifischer Erreger er ist, hervorgerufen habe.

2. Untersuchung des Bruchwassers bei Tieren nach künstlicher Incarceration.

1. Einmalige Untersuchung des Bruchwassers nach Lösung der Incarceration.

Der erste Teil meiner Tierversuche wurde ähnlich den Arnd'schen Experimenten ausgeführt und zu denselben Kaninchen verwendet.

Nach sorgfältigem Rasieren und gründlicher Desinfektion der Bauchhaut wurde durch eine Laparatomiewunde eine Darmschlinge hervorgezogen und ein durch längeres Kochen sterilisierter Condom darüber gestülpt. Die Incarceration wurde in der Weise bewerkstelligt, dass ein Gummiband (Gazestreifen oder dicke Seide) um die von dem Condom bedeckte Darmschlinge gelegt und nachdem sie beliebig stark angezogen, an der Kreuzungsstelle mit einer Pince gefasst und daselbst in üblicher Weise durch einen Seidenfaden ligiert wurde.

Ich konnte auf diese Weise besser, als durch geschlossene Gummiringe, wie Arnd sie anwendete, die Stärke der Incarceration der jeweiligen Dicke des vorliegenden Darmes nach meinem Belieben anpassen. Aber trotzdem ist es auch auf diese Weise nicht möglich, den Grad der Einklemmung mit Sicherheit vorauszubestimmen, da sich derselbe naturgemäss erst im Laufe der zunehmenden lokalen Incarcerationserscheinungen (Hyperaemie etc.) von selbst einstellt.

So fand ich manchmal, dass eine anfangs nur sehr leicht incarcerierte Darmschlinge nach einigen Stunden hoch geschwollen und durch den Incarcerationsring weit fester eingeschnürt war, als in anderen Fällen, wo von Anfang an der Gummiring recht stark angezogen war, natürlich ohne die arterielle Blutzufuhr ganz aufzuheben.

War die Einklemmung vollzogen, so wurde die Schlinge dort, wo der Einschnürungsring sass, zwischen den Muskeln der Bauchwand durch Verkleinerung der Muskelwunde fixiert und die Darmschlinge samt dem Condom in eine Tasche versenkt, die sich durch stumpfe Ablösung zwischen Haut und Muskeln leicht bilden lässt. Dann wurde die Hautwunde vernäht. Nach einiger Zeit wurde die Incarceration gelöst, das Bruchwasser unter aseptischen Cautelen zur Untersuchung entnommen, der Darm reponiert und das Tier weiter beobachtet.

Morphin habe ich stets entbehren können. Denn bei behutsamer Manipulation verhalten sich die Kaninchen, wenn sie gut aufgespannt ohnedies ruhig.

Auf eine genaue Bestimmung der bei meinen Tierversuchen im Bruchwasser gefundenen Bakterienarten habe ich stets verzichtet, weil mir eine solche nicht weiter belehrend erschien.

Ich ordne zunächst die Versuche der ersten Serie in nachstehender Tabelle an.

Nr.	Modalitäten der Incarceration	Dauer derselben	Befund bei der Lösung	Bruchwasser-Menge u. Untersuchungs-Resultat	
1	3 cm lange Dünndarmschlinge leicht incarceriert.	15 St.	Darm hyperämisch, stellenweise blau, sulzig fibrinöse Auflagerungen auf demselben.	2 ccm; je 1 ccm auf 10 ccm Agar: 0	Heilung.
2	10 cm lange Dünndarmschlinge leicht incarceriert.	24 St.	Reposition.	35 ccm blutig, mikroskopisch u. kulturell reichliche Kokken einer Gattung.	Heilung.
3	Dünndarmschlinge stark incarceriert.	24 St.	† nach 24 St. Incarceration. Hyperämischer mit Fibrinauflagerungen bedeckter Darm.	7 ccm, mikroskopisch u. kulturell reichl. lange dicke Stäbchen.	† nach 24 St. Incarceration.
4	Dünndarmschlinge stark incarc.	24 St.	Starke Adhäsionen, Fibringerinnsel, hyperämischer Darm.	2 ccm auf 10 ccm Agar und Strichkultur; reichl. Kolonien. 1. Subtilisähnlicher Bacillus. 2. Schlanke Stäbchen.	† bei der Lösung d. Incarceration.
5	2 ccm lange Dünndarmschlinge. Fest incarceriert.	24 St.	Darm stellenweise tiefblau, glanzlos. Die incarc. Schlinge durch derbe Adhäsionen verlötet. Auch der angrenzende Darm und eine naheliegende Dickdarmschlinge adhärent mit subserösen Ecchymosen bedeckt.	Ca. 2 ccm trübes Bruchwasser. 2 Strichkulturen, eine Platte von 1 1/2 ccm. Unzählige Kolonien einer Kokkenart	† nach 16 St. cirkumskripte fibrinöse Peritonitis. Keine Perforation.
6	Dünndarmschlinge fest incarceriert.	24 St.	Darmschl. hyperämisch, blau, glanzlos, sulzige Fibrinauflagerungen.	5 ccm trübes Br.-wasser. Mikrosk. coliähnl. Stäbchen. 2 Strichkulturen, 2 Platten von je 1 ccm, zahll. Kolonien. 1. coliähnl. Bac. 2. kleine Kokken.	† nach 24 St. cirkumskripte Peritonitis, keine Perforation.
7	3 cm lange Dünndarmschlinge leicht incarceriert.	25 St.	Darm hyperämisch.	3 ccm Bruchwasser: mikroskop. spärliche Kokken; 1 Ausstrich, 2 Platten von je 1 ccm. 1. Grosse Kokken. 2. Dem Staphyl. p. aureus ähnliche Kokken. 3. Vielleicht mit 2. identisch.	Heilung.

Nr.	Modilitäten der Incarceration	Dauer derselben	Befund bei der Lösung	Bruchwasser-Menge u. Untersuchungs-Resultat	
8	Dünndarmschlinge.	30 St.	Reposition	Bruchwasser enthält reichlich subtilisähnliche Stäbchen.	Heilung.
9	3 cm lange Dickdarmschl. mittelstark incarc.	2 St.	Darm hyperämisch.	1 ccm hellgelb, auf 10 ccm Agar: 0.	Heilung.
10	4 cm lange Dickdarmschlinge.	8 St.	Darm hyperämisch mit fibrinösen Auflagerungen.	4 ccm rötlich aber klar, 1/2 ccm auf 10 ccm Agar: 0.	Heilung.
11	3 1/2 cm lange Dickdarmschlinge mittelstark incarceriert.	16 St.	—	10 cc leicht rötlich getrübt. 2mal 1/4 ccm Ausstrich. 2mal 2ccm auf 10 ccm Ag.: 0.	† nach 26 St. Darmverschl. (Knickung infolge peripherer Adhäsion.)
12	5 cm lange Dickdarmschlinge stark incarceriert.	24 St.	Darm stellenweise mit blutigen Gerinnseln bedeckt, stellenweise blau.	32 ccm rötl. klar, einige Tropfen u. 2mal je 5 ccm auf 10 ccm Agar: 0. 2 Mäuse je 1 ccm u. 1 Kaninchen 13 ccm subkutan: gesund.	Heilung.
13	4 cm lange Dickdarmschlinge.	24 St.	—	18 ccm, 2mal 1 ccm auf 10 ccm Agar: 0.	† nach 12 St. cirkumskript. Peritonitis.
14	Dickdarmschlinge.	24 St.	Darm hyperämisch, sulzige Auflagerungen.	17 ccm Bruchwasser, mikroskopisch u. kulturell reichlich Staphylokokken enthaltend.	† nach 10 Tagen an einer Phlegmone des Bruchsackbettes.
15	2 cm lange Dickdarmschlinge, schwach incarceriert.	48 St.	Feste Adhäs., Darm an den Schnürfurchen sehr verengt, Darminhalt kaum hindurchzupressen. Reposition.	Steril.	Heilung.
16	7 cm langes Stück Coecum.	24 St.	Darm sehr ödematös.	80 ccm, mikrosk. Diplokokken. 2 Mäuse je 3 ccm subkutan † ohne Bakterienbefd. Kulturell eine Diplokokkenart (gr. Kolonien).	Heilung.

Resultate der ersten Serie der Tierversuche.

In diesen 16 Versuchen wurden 8 Dünndarmschlingen und 8 Dickdarmschlingen incarceriert. Die Incarcerationszeiten der Dünndarmschlingen betrugen 15—30 Stunden. Siebenmal fanden sich bei der

Dünndarm-Incarceration Bakterien im Bruchwasser. Einmal war dieses steril und zwar beim Kaninchen 1, mit der kürzesten Incarcerationszeit von 15 Stunden. Von den 8 Kaninchen überlebten 4 den Versuch, darunter auch das eine mit sterilem Bruchwasser. 4 verendeten, teils während der Incarceration, teils nach der Lösung derselben und zwei davon (5 und 6) erlagen nach der Reposition des Darmes einer cirkumskripten Peritonitis.

Die Incarcerationszeiten der Dickdarmschlingen betrugen 2—48 Stunden. In den 8 hieher gehörigen Fällen konnte ich nur zweimal Bakterien im Bruchwasser nachweisen, beim Kaninchen 14 mit einer Incarcerationszeit von 24 Stunden und bei der Incarceration des Coecum (16), während sie in allen anderen Fällen fehlten. Den Versuch überlebten 5 Tiere (9, 10, 12, 15, 16), von denen 4 (9, 10, 12, 15) steriles Bruchwasser gezeigt hatten, während 3 demselben erlagen (11, 13, 14). Kaninchen 14 ging nach 10 Tagen an einer Phlegmone des Bruchsackbettes ein, Kaninchen 11 zeigte eine Darmknickung infolge peripherer Adhäsionen. Beide unterlagen also nicht direkt der Einwirkung der Incarceration auf die Darmwand. Wohl aber war dies der Fall beim Hasen 13, der nach 24 Stunden Incarceration steriles Bruchwasser aufwies und 12 Stunden nach der Reposition seiner Hernie an cirkumskripter Peritonitis einging.

Ich werde später, bei der Uebersicht über meine gesamten Tierversuche genötigt sein, auf diese Serie noch einmal zurückzukommen.

2. Bruchwasserentnahme und Untersuchung zu verschiedenen Zeiten der Incarceration.

Die Versuchsanordnung der vorstehenden ersten Serie meiner Tierversuche ermöglichte es mir, das Bruchwasser nur einmal, das ist zur Zeit der Reposition, zu untersuchen. Da es mir aber von Interesse zu sein schien, in welcher Weise sich der Bakteriengehalt des Bruchwassers im Verlaufe der Incarceration verändert, habe ich die Versuche in einer zweiten Serie derart modificiert, dass des Oefteren die Hautwunde aufgetrennt, der Bruchsack vorgewälzt, nach Reinigung mit Sublimat und Abspülen mit Alkohol und Aether mittelst der Aspirationsspritze punktiert, eventuell auch angeschnitten und eine Bruchwasserprobe mit steriler Pipette entnommen wurde. Die entstandene Oeffnung wurde dann unter Verwendung der Pince ligiert und der Bruchsack in sein früheres Bett zurückgelagert.

Von dem gewonnenen Bruchwasser wurde stets eine gemessene Menge mit 10 ccm Agar vermischt und in Petri'sche Schalen aus-

gegossen. Waren Kolonien gewachsen, so bediente ich mich zur Zählung derselben der Brunner-Zawadzki'schen Zählplatte [1]), die ich zum Gebrauche für einzelne Fälle dahin modifizierte, dass ich den Kreis statt in 16, in 25 Sektoren teilte und dadurch nicht 64, sondern 100 Felder erhielt. Die unten angegebenen Mengen sind selbstverständlich, wenn es sich um höhere Zahlen handelt, nur annäherungsweise bestimmt; eine genauere Zählung erschien mir nicht notwendig. Zu den Versuchen wurden grösstenteils Kaninchen und etliche Hunde verwendet.

a) Versuche an Kaninchen.

17) 7 cm lange Dünndarmschlinge, leicht incarceriert.

nach 12 St. ergiebt 1 ccm Bruchwasser (mikroskop. steril) 2000 Kolonien,
„ 18 St. „ „ „ mehrere Millionen „
„ 24 St. „ „ „ unzählige „
grosser, dicker Stäbchen.

Nach 24 Stunden: Reposition der grauen glanzlosen, mit viel Fibrinbelag und starken Schnürfurchen versehenen Darmschlinge. † nach 39 Stunden. Lokale Peritonitis.

18) 5 cm des untersten Teiles vom Dünndarm leicht incarceriert.

Nach 13 St., 5 ccm helles Bruchwasser, mikroskopisch steril, 1/2 ccm ergiebt 74 Kolonien eines Subtilis ähnlichen Stäbchens; nach 22 Stunden, 3 ccm trübes Bruchwasser, 1/2 ccm ergiebt zahllose Kolonien desselben Stäbchens.

Nach 22 Stunden Reposition. Darmschlinge hyperämisch, in den angrenzenden Darmpartien starke Hämorrhagien und Adhäsionen. † nach 10 Tagen, nachdem es 2 Tage vorher nichts gefressen. Ganzer Darmtrakt leer. Incarceriert gewesene Schlinge glatt, nicht adhärent.

19) 10 cm lange Dünndarmschlinge, mittelstark incarceriert.

nach 15 St. (8 ccm Bruchwasser) 1/2 ccm enthält 5000 Keime einer Kokkenart
„ 23 St. (12 ccm „) 1/2 ccm „ unzählige „ „ „

Nach 24 Stunden Reposition, Schlinge blauschwarz, mit Blutgerinnseln bedeckt. † nach 3 Stunden; weder Peritonitis noch Darmverschluss.

20) Dickdarmschlinge, stark incarceriert.

nach 1 St. 1/2 ccm : 0
„ 2 St. „ „ : 0
„ 3 St. „ „ : 0
„ 4 St. „ „ : 0
} stets reichliches Bruchwasser.

„ 16 St. mikroskopisch Stäbchen: 1/2 ccm zahlreiche coliähnliche Stäbchen
„ 20 St. „ „ „ „ zahllose „ „
„ 24 St. „ zahlr. Stäbchen „ „ 1 Oese zahll. „ „

1) Centralblatt für Bakteriologie etc. 14. Bd. S. 616.

Nach 24 Stunden Reposition, Heilung.

21) Dickdarmschlinge, sehr starke Incarceration.

nach 1 St. $^1/_2$ ccm : 0
„ 2 St. „ „ : 0
„ 3 St. „ „ : 0
„ 4 St. „ „ : 0
„ 16 St. fäkulentes Bruchwasser $^1/_2$ ccm 8000 Kolonien grosser Diplokokken
„ 20 St. „ „ „ „ 20000 „ „ „ und lange Stäbchen
„ 24 St. „ „ „ „ zahll. Kolonien grosser Diplokokken lange Stäbchen und coliähnliche Stäbchen.

† nach 56 St. Incarceration: Darmschlinge grau, glänzend; fäkulentes Bruchwasser, mikroskopisch zahlreiche Keime. Im angrenzenden Darm peritonitische Auflagerungen.

22) 3 cm lange Dickdarmschlinge, mittelstark incarceriert.

nach 2 St. 7 ccm Bruchwasser 2 ccm : 0
„ 5 St. 3 „ „ 2 „ : 0
„ 8 St. 4 „ „ 2 „ : 0
„ 10 St. 7 „ „ 2 „ : 0
„ 23 St. 5 „ „ (mikroskopisch wenige Stäbchen) 2 „ : 13,000 Kolonien schlanke Stäbchen
„ 26 St. Bruchsack zerrissen, Darm hyperämisch, Reposition, Heilung.

23) Dickdarmschlinge, stark incarceriert.

Nach $2^1/_2$ St. 3 ccm Bruchwasser; $^1/_2$ ccm ergiebt: 0
„ 10 St. 6 „ „ „ „ „ 0

Reposition, Heilung.

24) Dickdarmschlinge, leicht incarceriert,

nach 4 St. 5 ccm helles Bruchwasser $^1/_2$ ccm : 0
„ 8 „ 3 „ „ „ „ „ : 0
„ 12 „ 2 „ blutiges „ „ „ : 0

Reposition, Heilung.

25) Dickdarmschlinge, leicht incarceriert.

nach 10 St. 20 ccm klares Bruchwasser im Mikroskope : 0; 1 ccm : 0
„ 22 „ 8 ccm „ „ „ „ : 0; „ „ : 0

Schlinge wenig hyperämisch, leichte Adhäsionen, Reposition, Heilung.

26) $2^1/_2$ cm lange Dickdarmschlinge, leicht incarceriert,

nach 10 St. 5 ccm hellgelbes Bruchwasser; mikrosk.: 0; $^1/_2$ ccm : 0
„ 24 „ 8 „ „ „ „ : 0; „ „ : 12 Kolonien coliähnliche Stäbchen.
„ 36 „ 4 „ Bruchwasser; mikroskopisch Stäbchen; $^1/_2$ ccm : 8000 Kol. zu $^2/_3$ Stäbchen wie oben, $^1/_3$ Kokken

Darm sehr hyperämisch, Reposition, Heilung.

27) Dickdarm, mittelstark incarceriert.

nach 14, 17, 21, 39, 44, 49, 60, 66 St.: 1 ccm stets 0,

nach 66 St. Darmschlinge grau, fibrinöser Belag, erholt sich bald, Reposition, Heilung.

28) Dickdarm, leicht incarceriert.

nach 15 St. 10 ccm Bruchwasser; 1 ccm : 0
„ 21 St. 4 „ „ ; 1 „ : 0

Nach 39 St. Bruchsack zerrissen, Reposition, Heilung.

29) Dickdarm stark incarceriert.

nach 15 St. 15 ccm Bruchwasser, mikroskopisch steril, 1 ccm : 5000 Kolonien grosse Haufenkokken und plumpe Stäbchen zu gleichen Teilen,
„ 21 St. 10 ccm Bruchwasser, mikroskopisch reichlich Stäbchen u. Kokken $^1/_4$ „ unzählige Kolonien derselben Stäbchen und Kokken wie nach 15 Stunden.
„ 39 St. 8 ccm trübes Bruchwasser, 1 Oese : ∞ Kolonien.

Darmschlinge blau, viel Fibrinauflagerungen, Reposition, Heilung.

30) 3 cm lange Dickdarmschlinge, leicht incarceriert,

nach 18 St. 15 ccm mikroskopisch steriles Bruchwasser,
1 „ ergiebt: 20000 Kolonien eines plumpen dicken Stäbchens
„ 24 St. 5 „ Bruchwasser; 1 ccm ergiebt 500000 Kolonien, ausschliesslich grosse Kokken, obiges Stäbchen verschwunden.

Darm hyperämisch, sulzig fibrinöse Auflagerungen. Reposition, Heilung.

31) 2 cm des obersten Dickdarms, leicht incarceriert

nach 18 St. 10 ccm Bruchwasser, mikrosk. steril; 1 ccm 2000 Kol. (Bacillen)
„ 22 St. 3 „ „ „ Bacillen; 1 „ 2100 Kol. („)
„ 43 St. 5 „ „ „ „ $^1/_4$ „ zahll. „ („)

Reposition, Heilung.

32) Oberster Dickdarm sehr leicht incarceriert,

nach 26 St. 20 ccm Bruchwasser, mikroskopisch Stäbchen und Kokken.
$^1/_4$ ccm : 54000 Kolonien von „ „ „
„ 46 St. $^1/_8$ ccm enthält zahllose Kolonien.

Nach 46 Stunden Reposition, Darmschlinge stellenweise blauschwarz, glanzlos; am Incarcerationsring verdünnt. † nach 24 Stunden. Meteorismus. Regionäre peritonitische Adhäsionen und Fibrinauflagerungen, Knickung, Stenose.

33) 8 cm lange Coecumschlinge,

nach 4 St. noch kein Bruchwasser vorhanden,
„ 100 St. 40 ccm Bruchwasser mikroskopisch reichlich Stäbchen u. Kokken.
$^1/_4$ „ zahllose Kolonien, eine Stäbchen- eine Kokkenart,
„ 6 Tagen 1 Oese zahllose Kolonien.

Lösung der Incarceration, Darmschlinge mit dicken zähen Fibringerinnseln bedeckt, die Wand von normaler Konsistenz. Reposition, Heilung.

34) 7 cm lange Coecumschlinge, leicht incarceriert,

nach 12 St. 4 ccm leichtgetrübtes, mikroskopisch steriles Bruchwasser, davon $^1/_2$ ccm abgenommen.

¼ ccm : 1700 Kolonien subtilisähnliche Bacillen, und etwa 20 Kolonien kleine Haufenkokken.

„ 15 „ 8 „ fast klares Bruchwasser, mikroskopisch : 0
¼ „ : 84 Kol. Stäbchen u. Kokken wie nach 12 St. zu gleich. Teil.

„ 18 „ 3 „ fast klares Bruchwasser, mikroskopisch : 0
¼ „ : 1280 Kol. Stäbchen u. Kokken wie oben zu gleichen Teilen

„ 23 „ 3 „ fast klares Bruchwasser, mikroskopisch : 0
¼ „ : 2500 Kolonien fast ausschliesslich das plumpe Stäbchen, Kokken bis auf ein Minimum verschwunden.

Reposition der wenig hyperämischen mit wenig Fibrinauflagerung bedeckten Schlinge. Heilung.

b) Versuche an Hunden.

Ausführung analog der 2. Serie an Kaninchen (Morphium-Chloroform-Narkose).

I. Kleiner Pinscher. 10 cm lange Dünndarmschlinge, leicht incarceriert.
nach 5 St. 35 ccm blutiges Bruchwasser; 1 ccm : 0
„ 10 „ 30 „ „ „ 1 „ : 175 Kol. } 1 Art von
„ 24 „ 40 „ blutig trübes „ 1 „ : 5800 „ } Haufenkokk.

Lösung der Incarceration. Deutliche linsengrosse Gangrän an einem Darmschenkel im Druckring. Resektion, cirkuläre Darmnaht. Nach 5 Tagen †. Perforation in der Nahtlinie.

II. Grosser Leonberger, ca. 10 cm Dünndarm leicht incarceriert,
nach 12 St. 60 ccm Bruchwasser leicht blutig getrübt, 1 ccm : 0
„ 44 „ 50 „ „ 1 ccm : 30 000 Kol., kleine Diplokokken).

Ein gangränöser Bezirk am Incarcerationsringe eines Darmschenkels. Resektion. Cirkuläre Vereinigung mit Murphyknopf. Heilung.

III. Dicke, junge Dogge, ca. 12 cm Dünndarm incarcerniert.
nach 12 St. 120 ccm Bruchwasser, leicht blutig 1 ccm : 0
„ 26 „ 60 „ „ „ 1 „ : 0
„ 45 „ mikroskopisch : 0
1 „ ergiebt 63 Kolonien eines kleinen Haufenkokkus.

Darm an den Incarcerationsringen sehr verdächtig. Resektion. Cirkuläre Vereinigung mit Murphyknopf. Nach 17 Tagen Exitus. Anus präternaturalis an der Vereinigungsstelle des Darmes, welche der vorderen Bauchwand anliegt und an der halben Peripherie aufgegangen ist. Der Knopf dürfte wohl durch den Anus präternaturalis ausgestossen worden sein. Phlegmone des Bruchsackbettes.

IV. mittelgrosser Hund, 8 cm lange Dünndarmschlinge stark incarceriert.
nach 15 St. 30 ccm Bruchwasser blutig, mikroskopisch steril,
1 ccm : 0.

Condom bei der Entnahme des Bruchwassers zerrissen. Reposition des blauroten, aber glänzenden Darmes. † nach 12 Stunden; cirkumskripte

Peritonitis. Keine Perforation. Aus den Fibrinauflagerungen des Darmes lässt sich reichlich eine Art kleiner Staphylokokken züchten.

Resultate der 2. Serie.

Die Hauptfrage, die durch diese Versuchsreihe beantwortet werden sollte, war: Welche Veränderungen erleidet der Bakteriengehalt des Bruchwassers im Verlaufe der Incarceration? Zur Beantwortung derselben habe ich auch die Versuche der ersten Serie, soweit sie verwendbar sind, beigezogen.

a) Erstes Auftreten von Bakterien im Bruchwasser.

Diejenigen Hernien, deren Bruchwasser vor Ablauf der ersten 10 Stunden der Incarceration untersucht wurde (Hase 9, 10, 20—24, Hund I) zeigten zu dieser Zeit stets steriles Bruchwasser.

Nach Ablauf einer 10stündigen Einklemmungsdauer wurde das Bruchwasser 5mal untersucht Hase 22, 23, 25, 26 und Hund I. Bloss Hund I zeigte zu der Zeit schon Bakterien im Bruchwasser, während dieses in den übrigen 4 Fällen ebenfalls noch steril war.

Nach 12stündiger Incarcerationszeit finden wir schon in einer grösseren Zahl von Fällen Bakterien im Bruchwasser verzeichnet. Von 6 Fällen (Hase 17, 18, 24, 34, Hund II, III) zeigen 3 (Hase 17, 18, 34) bakterienhältiges Bruchwasser.

Nach 14—16 Stunden (Hase 1, 11, 19, 20, 21, 27, 28, 29 Hund IV) zeigen sich in ähnlicher Weise in der Hälfte der Fälle Bakterien im Bruchwasser, während später, nach 18—24 Stunden, das Bruchwasser nur mehr in selteneren Fällen steril befunden wurde, 6mal in 26 Fällen. Noch später untersucht (11 Fälle), finden wir zumeist bakterienhältiges Bruchwasser. Nur Hase 15 zeigt nach 48 Stunden noch steriles Bruchwasser und auffallender Weise Hase 27 ein gleiches noch nach 66 Stunden.

Also innerhalb der ersten 10 Stunden habe ich in den 34 Versuchen der ersten beiden Serien stets steriles Bruchwasser gefunden [1]), nach 12—16 Stunden war es in der Hälfte, nach 18—24 Stunden in etwa ¼ der Fälle noch keimfrei. Aber auch später noch, nach 48 und 66 Stunden fand ich in vereinzelten Fällen noch steriles Bruchwasser vor.

1) Ich will hier erwähnen, dass ich in den Experimenten der 3. Serie, die zu anderem Zwecke und mit anderer Versuchsanordnung unternommen und deshalb in diese Zusammenstellung nicht einbezogen wurden, 2mal (Hase 38 und 40) schon nach 7 Stunden Bakterien im Bruchwasser gefunden habe.

b) Quantitative Veränderungen des Keimgehaltes im Bruchwasser im Verlaufe der Incarceration.

Die zweite Versuchsserie versetzte mich in die Lage, die Anzahl der Keime zu bestimmen, die das Bruchwasser zu verschiedenen Zeiten der Incarceration aufwies.

Es hat sich gezeigt, dass in den meisten Fällen, in denen einmal Bakterien im Bruchwasser auftraten, die auf ein bestimmtes Volumen Bruchwasser entfallende Keimzahl bei späteren Untersuchungen vermehrt war. In mehreren Fällen ging diese Vermehrung ziemlich rasch, im Laufe einiger Stunden, in anderen Fällen wiederum langsam vor sich.

Einige Beispiele werden dies illustrieren: Beim Hasen 17 vermehrten sich 2000 Keime in 1 ccm in 6 Stunden auf mehrere Millionen, beim Hasen 18 74 Keime in 9 Stunden auf zahllose. Bei den Hasen 19 und 29 vermehrten sich 5000 Keime in 8 resp. 6 Stunden zu unzähligen.

Langsame Vermehrung zeigt Hase 31, in dessen Bruchwasser 2000 Keime in 4 Stunden bloss auf 2100 anwachsen. Hase 26 zeigt nach 24 Stunden 12 Keime in ¹/₂ ccm Bruchwasser, 12 Stunden später nur 8000 in derselben Bruchwassermenge. Beim Hasen 30 vermehren sich 20 000 in 6 Stunden auf 500 000, beim Hunde I 175 Keime in 14 Stunden nur auf 5800.

In einem Falle konnte ich eine Abnahme des Keimgehaltes im Bruchwasser feststellen: Hase 34 zeigt nach 12 Stunden Incarceration 1700, drei Stunden später nur mehr 84 Keime in der gleichen Bruchwassermenge. Nach 18 und 23 Stunden finden wir wieder eine, wenn auch nicht reichliche, Vermehrung: 1280 und 2500 Keime.

Im allgemeinen nimmt also der Keimgehalt des Bruchwassers im Verlaufe der Incarceration zu. Die Schnelligkeit dieser Vermehrung ist eine sehr wechselnde, unter Umständen eine sehr grosse. In Ausnahmsfällen tritt eine deutliche Verminderung des Keimgehaltes im Bruchwasser ein.

c) Vergleich der Durchlässigkeit verschiedener Darmabschnitte.

Ich unterlasse es, auf einen Vergleich über die Durchlässigkeitsverhältnisse des Hunde- und Kaninchendarmes einzugehen, hauptsächlich deshalb, weil ich nur über wenige (4) Hundeexperimente verfüge, bei denen ich überdies aus mechanischen Gründen nur Dünndarmschlingen verwendete, gegenüber 34 Kaninchenversuchen

mit vorwiegender Verwendung des Dickdarms. Wohl aber scheint es mir zulässig einen Vergleich zu ziehen zwischen der Durchlässigkeit des Dünndarmes und Dickdarmes des Kaninchens: Bei 11 Dünndarmhernien habe ich 10mal, bei 20 Dickdarmhernien 9mal Keime im Bruchwasser angetroffen, und bei einer Incarcerationszeit von mehr als 15 Stunden wies das Bruchwasser von Dünndarmschlingen stets (10mal), das von Dickdarmschlingen in 16 Fällen nur 9mal Keime auf. Der Dünndarm des Kaninchens wird also früher von Bakterien durchwandert, als der Dickdarm.

d) Folgen der Incarceration für das Versuchstier verglichen mit dem Bakteriengehalte des Bruchwassers.

In 34 Kaninchenversuchen habe ich 22 mal Bakterien im Bruchwasser angetroffen. Von diesen 22 Tieren haben sich 12 nach der Reposition ihrer Hernien vollständig erholt. Es ist dies ein neuerlicher Beweis dafür, dass der Darm auch dann für Bakterien durchlässig sein kann, wenn bleibende Funktionsstörungen in ihm noch nicht eingetreten sind. — 10 Tiere aber, die Bakterien im Bruchwasser gezeigt hatten, sind zu Grunde gegangen, also fast ein Drittel ($\frac{10}{34}$).

Hingegen sind von den 12 Tieren, die zur Zeit der Reposition noch steriles Bruchwasser hatten, nur 2, d. i. ein Sechstel eingegangen.

e) Einfluss der Stärke der Incarceration.

Wie ich schon oben hervorgehoben habe, ist die Stärke der Incarceration mit Genauigkeit nicht zu bestimmen. Ich ziehe deshalb in der folgenden Betrachtung nur diejenigen Fälle heran, in denen es sich nach meiner Ansicht um eine ausgesprochen leichte oder schwere Einklemmung handelte.

Bei 9 Fällen mit starker Incarceration (4 Dünndarm-, 5 Dickdarmschlingen) mit einer durchschnittlichen Incarcerationsdauer von 24 Stunden finden wir 7 positive Bakterienbefunde des Bruchwassers (4 Dünndarm-, 3 Dickdarmschlingen) und 5 mal Tod des Versuchstieres verzeichnet.

Bei 14 Fällen leichter Einklemmung (5 Dünndarm, 9 Dickdarm, [1 Coecum]) mit einer durchschnittlichen Incarcerationszeit von 29 Stunden finden sich 9 positive Bakterienbefunde des Bruchwassers (4 Dünndarm, 5 Dickdarm, [1 Coecum]) mit 3 maligem Tod des Versuchstieres.

Der Einfluss der Stärke der Incarceration macht sich also in doppelter Hinsicht geltend, in geringerem Masse auf die Durch-

lässigkeit der Darmwand, in hervorragender Weise aber auf das Leben des Versuchstieres. Während nämlich bei schwerer Incarceration mehr als die Hälfte der Tiere eingingen, war dies bei leichter Incarceration blos bei etwa $^1/_6$ der Versuche der Fall.

Ich will hier noch auf den auffallenden Unterschied hinweisen, der zwischen dem Bakterienbefund beim menschlichen und tierischen (Kaninchen-) Bruchwasser besteht.

Während nämlich die Brucheinklemmung beim Menschen, wobei steriles Bruchwasser sich zeigte, fast immer länger als 24 Stunden bestanden hatte (1—5 Tage), hatte der viel dünnwandigere und weniger widerstandsfähige Kaninchendarm schon nach 24 Stunden zumeist bakterienhältiges Bruchwasser erzeugt.

3. Prüfung der baktericiden Eigenschaften des Bruchwassers.

Zur Aufstellung der Frage, ob das Bruchwasser bakterienvernichtende Eigenschaften besitze, bin ich durch folgende Tatsachen und Betrachtungen gelangt:

1) Wie schon oben berichtet wurde, habe ich im Falle 9 meiner Untersuchungen am Menschen die Beobachtung gemacht, dass bei schwerer Ernährungstörung des Darmes das Bruchwasser steril war, also in einem Falle, in welchem eine Auswanderung von Bakterien aus dem Darm und ihr Vorhandensein im Bruchwasser selbst von den Anhängern der Garré'schen Lehre erwartet werden musste [1]).

2) Durch den Befund von Bakterien im Deckglastrockenpräparate meines Falles 5 der Untersuchungen am Menschen, bei der gleichzeitigen Unmöglichkeit solche durch die Kultur oder den Tierversuch nachzuweisen.

Die naheliegendste Erklärung hiefür war die, dass die im Deckglaspräparate zur Beobachtung gelangten Bakterien zur Zeit der Entnahme und Verimpfung des Bruchwassers nicht mehr lebensfähig sondern schon früher, vielleicht durch das Bruchwasser, abgetötet worden waren.

3) Durch die bei dem Falle 7 der Untersuchungen am Menschen zu Tage getretene auffallende Thatsache, dass sich in der vom Bruchwasser angelegten Kultur trotz reichlicher Verimpfung keine Bakterien entwickelten, während sich solche durch den Tierversuch nachweisen liessen.

In diesem Falle mussten die Bakterien zur Zeit der Entnahme des Bruchwassers allerdings noch lebend gewesen sein, denn sonst

1) Von ähnlichen Fällen berichten Tavel u. Lanz und Tietze.

hätten sie im Tierversuche keine pathogene Wirkung entfalten können. Aber nach der Verimpfung des Bruchwassers sind die in ihm enthaltenen Keime doch von der Berührung mit dem Bruchwasser nicht befreit gewesen, ein Umstand, der uns das Hindernis für das kulturelle Angehen der Bakterien auf das Bruchwasser zurückführen lässt.

Der Einwand, dass mein Nährboden ungenügend gewesen sei, wird sofort hinfällig, wenn man bedenkt, dass der Diplococcus pneumoniae, um den es sich in diesem Falle handelte, später aus dem Tierkörper auf Agar derselben Provenienz anstandslos gezüchtet werden konnte.

4) Kaninchen 34 zeigte nach 12 Stunden Incarceration ca 4 ccm Bruchwasser mit 1700 lebensfähigen Keimen in $^1/_4$ ccm. Nach 15 Stunden Incarceration sind ca. 8 ccm Bruchwasser mit nur mehr 84 lebensfähigen Keimen in $^1/_4$ ccm vorhanden.

Die Erklärung dieser ausserordentlichen Verminderung der Keime im Bruchwasser kann durch den Zufluss neuen Bruchwassers allein nicht gegeben werden, denn waren die 4 ccm des während dieser 3 Stunden zugeflossenen Bruchwassers auch steril, so konnte die durch die Verdoppelung des Bruchwasserquantums bedingte Verdünnung für sich allein doch nie eine so hochgradige Verminderung der Keime im Gefolge haben; wir sind also gezwungen, noch nach einem weiteren Grunde für dieselbe zu suchen.

Alle diese Dinge drängten dazu, die baktericiden Eigenschaften des Bruchwassers zu studieren.

Unter allen Umständen ist ja das Bruchwasser eine dem Blutserum nahe verwandte Substanz und es war daher von vorneherein naheliegend, die diesem zukommenden bakterienvernichtenden Eigenschaften wenigstens bis zu einem gewissen Grade auch im Bruchwasser zu erwarten.

Ich habe zur Prüfung dieser Verhältnisse zwei Wege eingeschlagen, den Versuch in der Eprouvette und das Tierexperiment.

1. Eprouvettenversuche.

a) Prüfung der bactericiden Eigenschaften des Bruchwassers gegenüber den in ihm bereits enthaltenen Keimen.

Es war mir vorerst darum zu thun, die tötende Kraft des Bruchwassers denjenigen Bakterien gegenüber zu studieren, die aus

dem Darme in dasselbe übergegangen waren und die es bei seiner Entnahme aus dem Bruchsacke enthielt.

Es wurde also das Bruchwasser verschiedener Hernien nach der Entnahme in sterile Eprouvetten gefüllt, von einem bestimmten Quantum desselben eine Platte gegossen und die Eprouvette dem Brutofen übergeben. Nach bestimmten Zeiten wurden wiederum gleiche Bruchwassermengen wie vordem entnommen und wiederum Plattenkulturen davon angelegt.

Ich habe statt der Oese zur Bestimmung des Bruchwasserquantums lieber die Pipette benützt. Man muss hiebei freilich mit grösseren Mengen arbeiten und das ist nicht immer günstig; aber andererseits bietet die Pipette doch eine ziemlich vollkommene Genauigkeit, die mit der Oese nie erreicht werden kann. Um eine naheliegende Fehlerquelle zu vermeiden wurde vor jeder Entnahme die Bruchwassereprouvette energisch geschüttelt. Da ich bald beobachtete, dass Bruchwasser, welches von Anfang an viele Keime enthielt, — so reichlich, dass sie sich schon mikroskopisch nachweisen liessen —, sich für diese Versuche schlecht eignete, bin ich darangegangen, nur mehr solches Bruchwasser zu verwenden, das mikroskopisch keimfrei schien, und habe so natürlich häufig steriles, manchmal aber auch Bruchwasser mit geringem Keimgehalt verarbeitet. — Aus der reichen Anzahl von Versuchen teile ich in der folgenden Tabelle nur wenige mit.

Nr.	Benütztes Bruchwasser, Menge des jedesmal verimpften Bruchwassers	Anzahl der Keime gleich nach der Entnahme	Anzahl der Keime nach x-stündigem Stehen des Bruchwassers im Brutofen		
1	Kaninchen 19 nach 15 St. Incarceration $^1/_2$ ccm.	5000.	8 St. 10 000.	24 St. unzählige.	—
2	Kaninchen 29 nach 15 St. Incarceration 1 ccm.	5000.	6 St. unzählige.	20 St. unzählige.	26 St. unzählige.
3	Kaninchen 30 nach 18 St. Incarceration 1 ccm.	20 000.	6 St. 600.	26 St. unzählige.	—
4	Kaninchen 26 nach 24 St. Incarceration $^1/_2$ ccm.	12.	14 St. 0.	26 St. 0.	—

In einer grossen Anzahl von hier nicht angeführten Fällen haben sich die Keime, die das Bruchwasser nach der Entnahme enthielt, während des Aufenthaltes desselben im Brutofen vermehrt.

Nur in den beiden letzt angeführten Fällen der obigen Tabelle, hat eine Verminderung stattgefunden. Bei Nr. 3 waren 20,000 Keime innerhalb 6 Stunden auf 600 herabgesunken, um sich später wieder zu vermehren und bei Nr. 4 hat sich das Bruchwasser, das

nach der Entnahme 12 Keime in ½ ccm enthielt, selbst sterilisiert. Hieraus erhellt, dass das Bruchwasser denjenigen Keimen gegenüber, welche wir nach seiner Entnahme durch die Kultur in ihm nachweisen können, nur selten eine baktericide Eigenschaft entwickelt.

b) Prüfung der baktericiden Eigenschaften des Bruchwassers gegenüber künstlich in dasselbe eingebrachten Bakterienarten.

Das Bruchwasser wurde mit dünnen Aufschwemmungen von Bakterienkulturen versetzt, sofort und nach bestimmten Zeiten nach kräftigem Schütteln gleiche Mengen zum Plattenguss verwendet. Ich ordne die Versuche in nachstehender Tabelle an, betone aber, dass ich ungefähr ebenso viele negative als positive Resultate zu verzeichnen habe. Von den negativen soll nur ein Teil aufgenommen werden.

1. **Bacterium coli commune** dem Bruchwasser beigemengt.

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.	Keimzahl nach x Stunden									
1	Kaninchen 18 nach 13 St. (½ ccm enth. 74 Keime ein. subtilisähnl. Stäbchens).	2300	1½ St. 1900	3 St. 1900	5 St. 6900	6 St. 7600	7½ St. 18000.		Nach 5, 6 u. 7½ St. macht das subtilisähnliche Stäbchen ca. ½ aller Kolonien aus.			
2	Kaninchen 25 nach 10 St. (steril).	1900	1½ 950	3½ 2000	5½ 2700	7½ 2600	10 2600	12 2400	14 2500	26 2500	31 8000	34 10000
3	Kaninchen 31 nach 18 St. (1 ccm enth. 2000 subtilisähnliche Bacillen.	3600	3 St. 10000	6 St. 15000	8 St. 20000	11 unzählige.	Nach 3 St. Bact. coli etwas zurückgedrängt, später gewinnt es wieder die Ueberhand.					
4	Kaninchen 34 nach 15 St. (¼ ccm enth. 84 Kolonien subtilisähnl. Stäbchen und Kokken).	2300	3 St. 2300	5 St. 1100	8 St. 9600							
5	Kaninchen 34 nach 18 St. (¼ ccm enth. 1280 Keime).	1800	2 St. 1800	5 St. 1800	Bacterium coli gewinnt die Ueberhand über Stäbchen und Kokken, die von früher her da sind und ist zuletzt fast allein vorhanden.							
6	Kaninchen 35 nach 1½ St. (steril).	21	3 St. 150	16½ zahllose.								
7	Kaninchen 35 nach 3 St. (steril).	64	1½ St. 480	15 St. unzählige.								

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.	Keimzahl nach 10 Stunden				
8	Kaninchen 37 nach 4 St. (steril).	2600	2 St. 2900	4 St. 10 800	7 St. 11 000	8½ St. 11 000	20 St. nach der Entnahme verwendet.
9	Kaninchen 37 nach 6 St. (steril).	2400	2 St. 4770	4 St. 12 000	7 St. 13 000	18 St. nach der Entnahme verwendet.	
10	Kaninchen 37 nach 24 St. (steril).	3100	2 St. 3000	4 St. 2800	7 St. 3300		
11	Hund I nach 5 St. (steril).	12 000	3 St. 7800	6 St. 3200	17 St. unzählige		
12	Hund IV nach 15 St. (steril).	1800	7 St. 85	22 St. zahllose.			
13	Hund III nach 12 St. (steril).	270	3 St. 190	6 St. 23	10 St. 0	15 St. 0	25 St. 0
14	Dasselbe durch ½ St. auf 65° C. erwärmt.	280	» 2300	» ∞	» ∞	» ∞	» ∞

2. Bacillus typhi abdominalis dem Bruchwasser beigemengt.

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.					
15	Kaninchen 24 nach 4 St. (steril).	30 000	4 St. 90	27 St. ∞			
16	Hund I nach 5 St.	2500	3 St. 1200	6 St. 15 000	17 St. ∞		
17	Hund I nach 10 St. in 1 ccm sind 175 Kokken.	750	11 St. 325	20 St. 1200			
18	Hund IV nach 15 St. (steril).	260	7 St. 12	22 St. 25			
19	Hund III nach 12 St. (steril).	336	3 St. 10	6 St. 2	10 St. 0	15 St. 0	25 St. 0
20	Dasselbe durch ½ St. auf 65° C. erwärmt.	368	» 3100	» 19 000	» 30 000	» ∞	» ∞

3. Vibrio cholerae asiaticae beigemengt.

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.						
21	Kaninchen 25 nach 22 St. Incarceration (steril).	3500	2 St. 42	4 St. 0	5 St. 0	16 St. 0	19 St. 0	24 St. 0
22	Hund I 5 St. (steril).	4	3 St. 3	6 St. 3	17 St. 3000	26 St. ∞		
23	Hund I 10 St. 1 ccm enth. 175 Kokken.	94	11 St. 340	20 St. 1125				Cholerabacillen und Kokken zu gleichen Teilen.

4. Bacillus lactis aerogenes beigemengt.

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.			
24	Hund I 5 St. (steril).	1800	3 St. 1260	6 St. 920	17 St. ∞

5. Bacillus anthracis beigemengt.

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.	Keimzahl nach x Stunden		
25	Hund I 5 St. (steril).	200	3 St 140	6 St. 4000	17 St. ∞
26	Hund I 10 St. 1 ccm enthält 175 Kokken.	170	11 St. ∞	20 St. ∞	
27	Hund IV 15 St. (steril).	2	7 St. 84	22 St. ∞	

6. Staphylococcus pyogenes aureus beigemengt.

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.	Keimzahl nach x Stunden						
28	Kaninchen 25 10 St. (steril).	29 000	1½ St. 16 000	3½ St. 7500	5½ St. 15 000	7½ St. 60 000	10 ∞	12 ∞	14 ∞
29	Hund I 5 St. (steril).	1500	3 St. 1120	6 St. 20 000	17 St. ∞				
30	Hund IV 15 St. (steril).	390	7 St. 12 000	22 St. ∞					
31	Hund III 12 St. (steril).	288	3 St. 240	6 St. 228	10 St. 320	15 St. 1280	25 St. ∞		
32	Dasselbe durch ½ St. auf 65° C. erwärmt.	300	" 480	" 20 000	" ∞	" ∞			

7. Bakterienmischung beigemengt.

Nr.	Verwendetes Bruchwasser	Keimzahl nach d. Impfg.	Keimzahl nach x Stunden	
33	Kaninchen 28 21 St. (steril) versetzt mit Bruchwasser des Kaninch. 29 nach 21 St. welches reichlich Bakterien u. Kokken enthält (Kan. 28 u. 29 wurden gleichzeitig gemacht).	70 000	2 St. 60 000	10 St. 13 000

Aus den Versuchstabellen erhellt, dass, wenn ich Bakterienkulturen in das aus dem Bruchsacke entnommene sterile oder nur in geringem Masse keimhältige Bruchwasser eingebracht habe, sie sich in demselben in einer Reihe von Fällen rasch und abundant vermehrten. So in Nr. 3, wo wir zu Beginn des Versuches 3600, nach 11 Stunden unzählige Kolonien des Bacterium coli aufgehen sahen, in Nr. 26, wo Bacillus anthracis in 11 Stunden von 170 auf unzählige Keime im ccm sich vermehrt hat.

In anderen Fällen geht die Vermehrung der in das Bruchwasser eingebrachten Keime ausserordentlich langsam vor sich, oder

wir haben durch mehrere Stunden einen Stillstand im Bakterienwachstum zu verzeichnen. In Nr. 5 ist die Keimzahl von 1800 (Bacterium coli) nach 2 und 5 Stunden unverändert. Aehnlich verhält sich Nr. 8. In Nr. 10 haben sich 3100 Keime (Bacterium coli) in 7 Stunden bloss auf 3300 vermehrt.

In der weitaus grössten Anzahl der angeführten Fälle aber finden wir während der ersten Stunden nach der Beschickung des Bruchwassers mit Bakterien eine Abnahme derselben, so in den Nro. 1, 2, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 31, und in einigen dieser Fälle ist die Abnahme sogar eine recht bedeutende; so in Nro. 12 von 1800 auf 85 (Bacterium coli), in Nro. 15 von 30000 auf 90 (Bacillus typhi), in Nro. 18 von 260 auf 12 (Bacillus typhi).

Dreimal hat sich das Bruchwasser selbst sterilisiert, so in Nro. 13 (Bacterium coli), in Nro. 19 (Bac. typhi), in Nro. 21 (Vibrio cholerae asiaticae).

In allen Fällen, in denen anfangs eine Abnahme der Keime stattgefunden hat, ohne dass diese ganz verschwunden wären, trat nach einiger Zeit wieder eine Vermehrung der Keime ein, welche manchmal, so in No. 2, 17, 18 und 31, sehr langsam, in anderen Fällen, so in Nro. 16, 23, 25 und 28 wieder rasch vor sich ging.

Die Verminderung der Keime konnte in den meisten Fällen schon nach 1½, 2 und 3 Stunden konstatiert werden. In anderen Fällen war sie zu dieser Zeit noch nicht zu bemerken, sondern erst nach 5 Stunden. Bei Untersuchungen, die 6—10 Stunden nach der Beschickung des Bruchwassers mit Bakterien vorgenommen wurden, konnte nur selten eine fortschreitende Abnahme der Keime bemerkt werden. In den meisten Fällen begann zu dieser Zeit auch dann, wenn im Anfange die Keime sich vermindert hatten, wieder eine Zunahme derselben und fast in allen Fällen, in denen das Bruchwasser 15—17 Stunden nach der Beschickung untersucht wurde, waren zu dieser Zeit schon zahllose Bakterien in demselben nachzuweisen.

Das Bruchwasser hat also in einer grossen Anzahl von Fällen (etwa der Hälfte meiner Untersuchungen) baktericide Eigenschaften gegen die in dasselbe eingebrachten Bakterien entwickelt. Diese äusserten sich durchschnittlich im Laufe der ersten 6—10 Stunden, um nach dieser Zeit zu erlöschen und einem üppigen Bakterienwachstum Raum zu geben.

Es haben sich hiebei zwischen Hunde- und Kaninchenbruchwasser keine wesentlichen Unterschiede ergeben. Das Erlöschen der

baktericiden Eigenschaften des Bruchwassers in der Eprouvette nach längerer Zeit ihrer Wirksamkeit, gefolgt von einer mitunter reichlichen Vermehrung der Keime im Bruchwasser finden wir auch unter natürlichen Verhältnissen im Bruchsacke wieder. Denn nach 24stündiger Incarceration finden wir das Bruchwasser fast ausnahmslos bakterienhältig und weiters hat sich gezeigt, dass häufig, sobald einmal Bakterien im Bruchwasser vorhanden sind, sich dieselben im Laufe einiger Stunden rasch vermehren (s. S. 834).

Dass die baktericide Eigenschaft des Bruchwassers durch längeres Halten desselben bei höherer Temperatur verloren geht, beweisen die Parallelversuche 13/14, 19/20, 31/32. In den beiden ersteren hat sich das nicht erwärmte Bruchwasser innerhalb 10 Stunden selbst sterilisiert, während das vorher erhitzte und mit der ungefähr gleichen Anfangszahl von Keimen beschickte Bruchwasser derselben Provenienz in dieser Zeit eine reichliche Vermehrung der Bakterien in sich zuliess. In ähnlicher Weise haben sich die Bakterien im Parallelversuche 31/32 im nicht erwärmten Bruchwasser erst vermindert und dann langsam vermehrt, während im erhitzten Bruchwasser rasch eine reichliche Vermehrung eintrat. Zu den vorstehenden Versuchen wurden verwendet: Bacterium coli commune, Bacillus typhi, Vibrio cholerae asiaticae, Bac. lactis aerogenes, Bacillus anthracis, Staphylococcus pyogenes aureus.

Diesen allen gegenüber hat das Bruchwasser baktericide Eigenschaft entwickelt.

Tietze, der dieselbe Frage studierte, ist zu dem Schluss gekommen, dass das Bruchwasser gegen gewisse (Darm-)Bakterien eine unter Umständen sehr starke abtötende Kraft besitze.

Bei Milzbrand, Staphylokokken und Streptokokken hat er keine bedeutende Wirkung gesehen.

Es ist mir aber gelungen, auch bei Anthraxbacillen und Staphylokokken eine deutliche Verminderung der Keime im Bruchwasser zu erzielen, wenn gleich diese Verminderung eine nicht so starke war, wie sie bei den Darmbakterien häufig beobachtet wurde.

Von den untersuchten Darmbakterien wiederum schien der Bacillus typhi abdominalis die geringste Widerstandsfähigkeit gegen die keimtötende Kraft des Bruchwassers zu besitzen.

2. Tierversuche.

Wenn wir die baktericide Eigenschaft des Bruchwassers beim Vorgange der Bakterieninvasion aus dem Darm in dieses in Rech-

nung ziehen, so erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass eine Anzahl von Keimen, die in das Bruchwasser übergehen, in diesem getötet werden und dass uns also der Befund von sterilem Bruchwasser noch keineswegs ein Beweis dafür sein kann, dass der diesem Bruchwasser zugehörige Darm nicht schon für Bakterien zugängig gewesen sei. Da aber, so berechtigt diese Annahme auch scheinen mag, durch Eprouvettenversuche ein apodiktischer Beweis hiefür nicht erbracht werden kann, habe ich einen solchen noch durch Tierversuche zu erbringen versucht.

Ich ging dabei von dem Gedanken aus, dass, wenn es mir gelänge, die aus dem Darm austretenden Bakterien von der Berührung mit dem Bruchwasser nach Möglichkeit zu befreien und ihnen dafür einen guten Nährboden zur Verfügung zu stellen, es auch gelingen müsste, sobald der Darm für Bakterien durchgängig war, dieselben zu rascher, nachweisbarer Vermehrung zu bringen, während sie für den Fall, als sie den baktericiden Einflüssen des Bruchwassers ausgesetzt werden, uns für längere Zeit verborgen bleiben können.

Ich habe zu diesem Behufe Tierversuche in folgender Weise veranstaltet: Kaninchen wurden zwei neben einander liegende Darmschlingen in der Art incarceriert, dass, nachdem über jede ein Condom gestülpt war, beide durch ein gemeinsames Gummiband eingeschnürt wurden. Dann wurde in einen der beiden Condoms unter aseptischen Cautelen ein kleiner Schlitz gemacht, durch diesen ein grösseres Quantum Fleischbrühe (20—30 ccm) eingebracht und der Schlitz durch Ligatur geschlossen. Mit der Ausführung dieses letzten Aktes wurde aber so lange gewartet, bis die Stauung in den incarcerierten Schlingen soweit eingetreten war, dass ein Abfluss der Fleischbrühe in die Peritonealhöhle nicht mehr leicht möglich war.

Durch die Incarceration beider Darmschlingen mittels eines Gummibandes dachte ich möglichst gleiche Incarcerationsbedingungen in beiden Schlingen zu erzielen.

Durch das Einbringen von Fleischbrühe in den einen Condom sollte den aus der einen Darmschlinge austretenden Keimen ein günstiger Nährboden, an Stelle des Bruchwassers, gegeben werden, während die aus der anderen Schlinge austretenden Keime dem Kampfe ums Dasein dem unverdünnten Bruchwasser gegenüber ausgesetzt waren.

In bestimmten Zeiträumen wurden nun Proben aus beiden Bruchsäcken zur kulturellen Untersuchung entnommen und immer ein gleiches Quantum von jeder Probe zum Plattengusse verwendet.

Hase 35. Zwei Dickdarmschlingen incarceriert. Jedesmal 1 ccm ausgegossen.

Incarcerat.-Zeit:	Bruchsack I (Fleischbrüh):	Bruchsack II:
1½ St.	0	0
3 „	0	0
4½ „	0	0
18 „	3000 Kolonien eines Stäbchens	0

Reposition, Heilung.

Hase 36 wie 35.

Incarcerat.-Zeit:	Bruchsack I (Fleischbrüh):	Bruchsack II:
1½ St.	0	0
3 „	0	0
4½ „	0	0
18 „	zahllose subtilisähnliche Stäbchen, wenige Kokken.	80 subtilisähnliche Stäbchen.

Reposition. † nach 5 Tagen, kleine Perforation.

Hase 37. Zwei Dünndarmschlingen je 1 ccm untersucht.

Incarcerlt.-Zeit:	Bruchsack I (Fleischbrüh):	Bruchsack II:
4 St.	0	0
6 „	0	0
7 „	0	0
24 „	16 Kokken (Staphylokokken)	0

Reposition. † nach 7 Tagen. Darmlähmung?

Hase 38 wie 35.

Incarcerat.-Zeit:	Bruchsack I (Fleischbrüh):	Bruchsack II:
4 St.	9 Kol. grosse u. kleine Kokken	0
7 „	28 „ „ „ „[1]	12 Kolonien
10 „	16 „ „ „ „	184 „
15 „	11000 „ „ „ „	8000 „
26 „	∞ grosse Kokken	80000 „

Reposition. † nach 18 Stunden cirkumskripte Peritonitis.

Hase 39 wie 37.

Incarcerat.-Zeit:	Bruchsack I (Fleischbrüh):	Bruchsack II:
4 St.	0	0
7 „	0	0
10 „	0	0
15 „	22 Kolonien Diplokokken	0
26 „	∞ Kol. coliähnliche; Diplokokken verschwunden.	5 Kol. Diplokokken ähnlich denen im anderen Bruchsack nach 15 St.

1) Nach der Bruchwasserentnahme wird neue Fleischbrüh (20 ccm) nachgefüllt. Hierdurch erklärt sich die geringe Keimzahl nach 10 St. (fast 40-fache Verdünnung für 1 ccm).

Reposition, Darm sieht sehr schlecht aus. † nach 24 St., ausgedehnte Peritonitis, anscheinend keine Perforation.

Hase 40 wie 35.

Inc.-Zeit:	Bruchsack I (Fleischbrüh):	Bruchsack II:
4 St.	21 Kol. kleine coliähnl. Stäbchen	0
7 „	6700 „ „ „ „ u. Kokken	30 Kol. Kokken
10 „	25000 „ „ „ „ „	630 „ „
15 „	∞ hauptsächlich Kokken	20000 „ „ u. Stäbch.
26 „	∞	∞ „ „ „

Reposition der grünlich-schwarzen Schlingen. Hase elend, † Perforation.

In diesen 6 Versuchen habe ich 5mal in dem mit Fleischbrühe gefüllten Bruchsacke früher Bakterien gefunden, als in dem Bruchsack ohne Fleischbrühe. Zweimal (Kaninchen 35 und 37) waren zur Zeit der Lösung der Incarceration in dem Bruchsacke ohne Fleischbrühe überhaupt noch keine lebensfähigen Keime vorhanden, während in jenem mit Fleischbrühe die zu dieser Zeit vorgenommene Untersuchung bereits solche aufwies. Die Hasen 38 und 40 zeigten nach 4stündiger Einklemmung in dem Fleischbrühebruchsacke schon Bakterien, während sie in dem anderen erst nach 7 Stunden zu Tage traten. Hase 39 enthält nach 15 Stunden im Fleischbrühebruchsack Bakterien; erst nach 26 Stunden sind spärliche Keime in dem anderen Bruchsack anzutreffen, während sie in dem ersteren zu dieser Zeit schon unendlich vermehrt scheinen.

In allen diesen Fällen finden wir also in dem mit Fleischbrühe erfüllten Bruchsacke um mehrere Stunden früher Bakterien, als in dem mit dem unverdünnten Bruchwasser.

Nur einmal (Hase 36) finden wir nach 18 Stunden in beiden Bruchsäcken gleichzeitig Bakterien vor. In diesem Falle war aber die letztvorhergegangene Untersuchung bereits 4½ Stunden nach der Incarceration vorgenommen worden, in der Zwischenzeit von fast 14 Stunden nicht mehr. Ueberdies fanden sich in dem Fleischbrühebruchsack schon zahllose Bakterien, während in dem Bruchwasserbruchsack nur 80 Keime im ccm nachgewiesen werden konnten.

Hase 36 und Hase 40 zeigten bei der Sektion eine Perforation an einer Schlinge. Es konnte aber in beiden Fällen nicht festgestellt werden, welchem Bruchsacke diese Schlinge angehört hatte. Dieser Umstand kann nur die Beurteilung des Versuches 36 beeinflussen, denn bei diesem wurden die ersten Keime in beiden Bruchsäcken zur Zeit der Reposition des Darmes gefunden. Beim Hasen 40 aber,

bei dem die ersten Keime bereits 22—25 Stunden vor der Lösung der Incarceration nachgewiesen wurden, dürfen wir gewiss annehmen, dass zum wenigsten zur kritischen Zeit, d. i. nach 4 und 7 Stunden Incarceration noch annähernd gleiche Lebensverhältnisse in der Darmwand beider Schlingen bestanden.

Obwohl in dieser Reihe nur eine kleine Zahl von Experimenten angestellt wurde, so zeigt doch die Gleichförmigkeit der Versuchsergebnisse, dass in dem mit Fleischbrühe gefüllten Bruchsacke in der Regel früher Bakterien auftreten, als in dem mit unverdünntem Bruchwasser, dass also das Bruchwasser in der That durch mehrere Stunden die in dasselbe übertretenden Bakterien tötet, während die Fleischbrühe ihre Entwicklung beschleunigt.

Es findet sich also die Annahme bestätigt, dass der Darm in der Regel schon früher Bakterien durchlässt, als diese im Bruchwasser nachzuweisen sind, dass also ein negatives Ergebnis der bakteriologischen Bruchwasseruntersuchung keineswegs beweist, das die incarcerierte Darmschlinge für Bakterien undurchgängig gewesen sei.

Mehrere der im Vorausgegangenen mitgeteilten klinischen Beobachtungen und Experimente weisen noch auf eine interessante Thatsache hin: dass Menschen und Tiere auch bei s t e r i l e m Bruchwasser nach der Reposition des Darmes unter den Erscheinungen einer circumscripten Peritonitis zu Grunde gehen können.

Im Falle 9 meiner Untersuchungen am Menschen war das Bruchwasser steril, der Kranke starb am Tage nach der Reposition seiner Hernie und die Sektion ergab eine circumscripte Peritonitis, keine Perforation. — Hase 13 zeigte auch steriles Bruchwasser, verendete 12 Stunden nach der Reposition seiner Dickdarmschlinge an circumscripter Peritonitis. Hund IV verendete 12 Stunden nach der Reposition seiner Dünndarmhernie, die ebenfalls steriles Bruchwasser geliefert hatte, und die Sektion ergab eine circumscripte Peritonitis.

Beim Menschen konnte die bakteriologische Untersuchung des peritonealen Exsudates nicht vorgenommen werden. Das Kaninchen kam zu spät zur Sektion, als dass eine solche noch von Wert gewesen wäre. Aber beim Hunde ergab die sogleich vorgenommene bakteriologische Untersuchung der fibrinösen Auflagerungen die Anwesenheit eines dem Staphylococcus pyogenes morphologisch ähnlichen Coccus. Eine Perforation bestand nicht, was die Füllung des Darmes mit Wasser unter starkem Drucke bewies.

Ich habe also in 3 Fällen, in denen das Bruchwasser steril war, nach der Reposition der Hernie eine lokale Peritonitis gefunden,

deren mykotische Natur in keinem Falle bezweifelt, einmal aber erwiesen worden ist und in keinem der 3 Fälle bestand eine Perforation.

Da wir nun aber wissen, dass auch eine Darmschlinge, welche steriles Bruchwasser produziert hatte, für Bakterien durchgängig gewesen sein kann, so dürfen wir in diesen 3 Fällen die Wahrscheinlichkeit einer Infektion des Peritoneums vom Darme aus keineswegs in Abrede stellen.

Die Möglichkeit einer derartigen Infektion kommt aber auch bei der Peritonitis nach der unblutigen Reposition von Hernien, den sogenannten Bruchwasserinfektionen in Betracht. Körte [1]) hat 2 Fälle solcher Art publiziert, in denen sich die Patienten selbst ihre Hernien reponiert hatten, und in denen nach der Reposition Peritonitis eintrat, die Körte als Bruchwasserinfektion auffasst. Da nun das Bruchwasser bei bereits für Bakterien durchgängiger Darmwand sich noch durch längere Zeit steril zu halten pflegt, so lässt sich die peritoneale Infektion bei sterilem Bruchwasser nur dadurch erklären, dass nach der Reposition des Darmes ein weiterer Durchtritt der Bakterien stattgefunden hat.

Denn, wenn uns auch die überzeugenden Untersuchungen von Wegner [2]), Grawitz [3]) und Waterhouse [4]) lehren, wie grosse Mengen von pathogenen Keimen das Peritoneum de norma zu überwinden vermag, so leuchtet doch ein, dass nach dem Trauma der Incarceration, durch Lähmung der Peristaltik die Resorptionsfähigkeit des Peritoneums, namentlich an der geschädigten Stelle des Darms beeinträchtigt, die Bedingung für die Entstehung einer — vor allem lokalen — Peritonitis also gegeben ist. In dieser Weise habe ich mir auch die circumscripte Peritonitis in den erwähnten 3 Fällen zu erklären versucht. —

Ich will nun im Hinblicke auf die eingangs gestellten Fragen die Resultate meiner sämtlichen Untersuchungen nochmals kurz zusammenfassen.

1) Das Bruchwasser menschlicher Hernien war fast stets steril (Einklemmungsdauer bis zu 5 Tagen).

---

1) Chirurgenkongress 1892.

2) Chirurg. Bemerkungen über die Peritonealhöhle etc. Langenbeck's Archiv. Bd. XX.

3) Statistischer und experimentell patholog. Beitrag zur Kenntnis der Peritonitis. Charité-Annalen. Jahrgg. XI. 1886. S. 770.

4) Experimentelle Untersuchungen über Peritonitis. Virchow's Archiv. Bd. 119. S. 392.

2) Im Tierversuche habe ich frühestens nach Ablauf einer 7stündigen Incarcerationszeit Bakterien im Bruchwasser angetroffen. Bei längerer Incarcerationsdauer nimmt die Zahl der Fälle mit bakterienhältigem Bruchwasser beständig zu. Aber selbst nach 2- und 3tägiger Einklemmung habe ich in einzelnen Fällen noch steriles Bruchwasser bei Kaninchenhernien gefunden.

Bakterienhältiges Bruchwasser finden wir auch bei völlig funktionstüchtiger Darmschlinge, während andererseits auch bei schwerer Ernährungsstörung desselben noch steriles Bruchwasser beobachtet werden kann.

3) Sind einmal Bakterien im Bruchwasser aufgetreten, so vermehrt sich ihre Zahl im weiteren Verlaufe der Incarceration in den meisten Fällen, bald rasch, bald langsam; in Ausnahmsfällen kann aber die Menge der Bakterien auch bedeutend abnehmen.

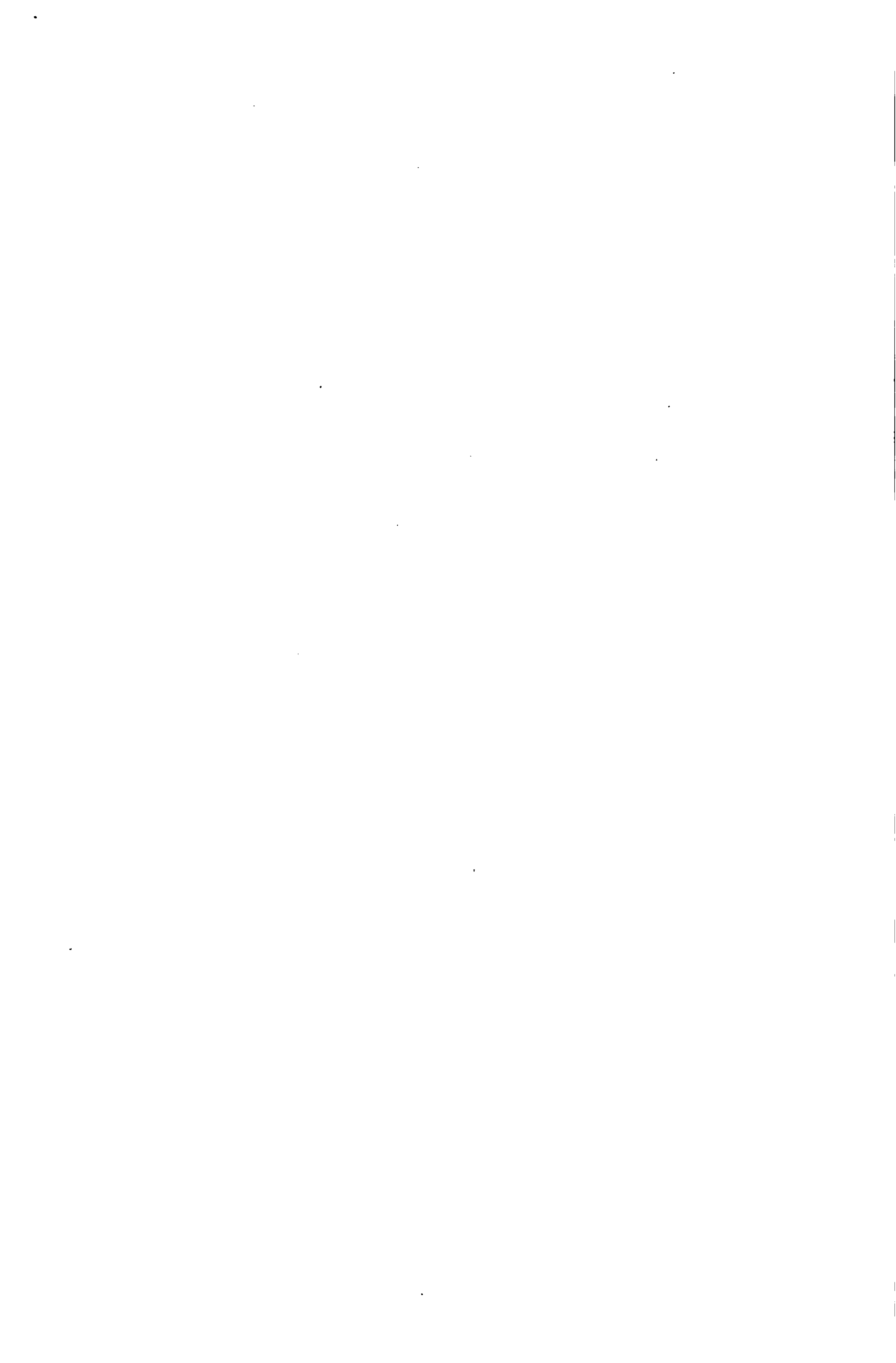
4) Das Bruchwasser besitzt eine mitunter erhebliche baktericide Kraft. Diese erlischt aber nach einiger Zeit und dann finden die Bakterien in dem Bruchwasser meist einen guten Nährboden.

Die baktericide Eigenschaft des Bruchwassers bedingt eine Abtötung der ersten aus dem Darm in dasselbe übergehenden Keime und verdeckt uns bei bei bakteriologischen Bruchwasseruntersuchungen oft eine bereits eingetretene Durchlässigkeit der Darmwand für Bakterien. Schalten wir die Einwirkung des Bruchwassers auf die den Darm verlassenden Keime aus, so können wir uns überzeugen, dass schon früher Bakterien den Darm verlassen, als sie im Bruchwasser nachzuweisen sind.

5) Es kann beim Menschen auch gelegentlich der Diplococcus pneumoniae Fränkel-Weichselbaum aus dem Darm in das Bruchwasser übertreten.

Es stellt dieser Befund den Zusammenhang her zwischen der Brucheinklemmung und den hiebei zu beobachtenden Pneumonien, deren Entstehung wir uns auf dem Wege einer embolisch septischen Infektion im Sinne der Gussenbauer-Pietrzikowsky'schen Lehre zu denken haben. —

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Chef, Herrn Professor Wölfler, für die Anregung zu der vorliegenden Arbeit, seine reiche Unterstützung bei derselben, sowie für die Ueberlassung des Materiales meinen ergebensten Dank auszusprechen.





H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.





H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



Fig. 1.



Fig. 2.



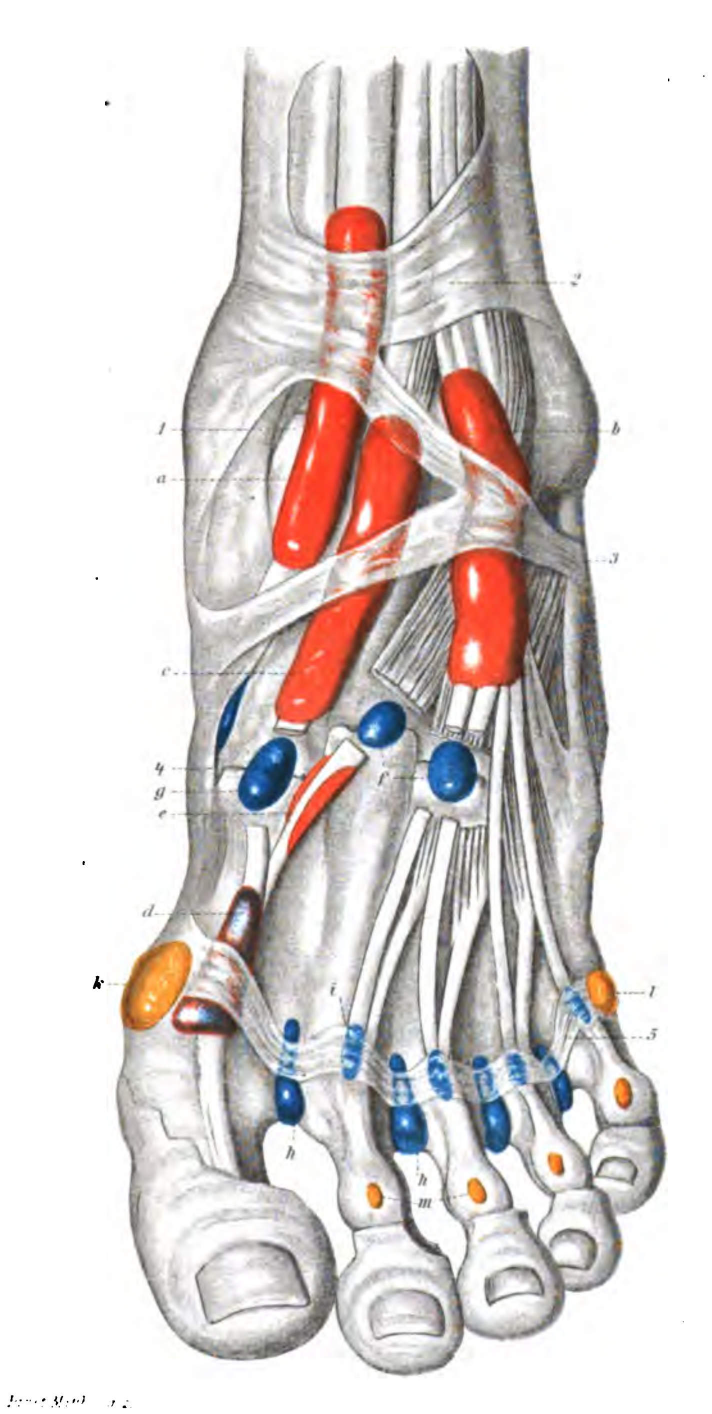
H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.





H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Taf. V.



Beiträge zur klin. Chirurgie.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen



Fig. 1.



Fig. 2.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen



Fig. 1.



Fig. 2.



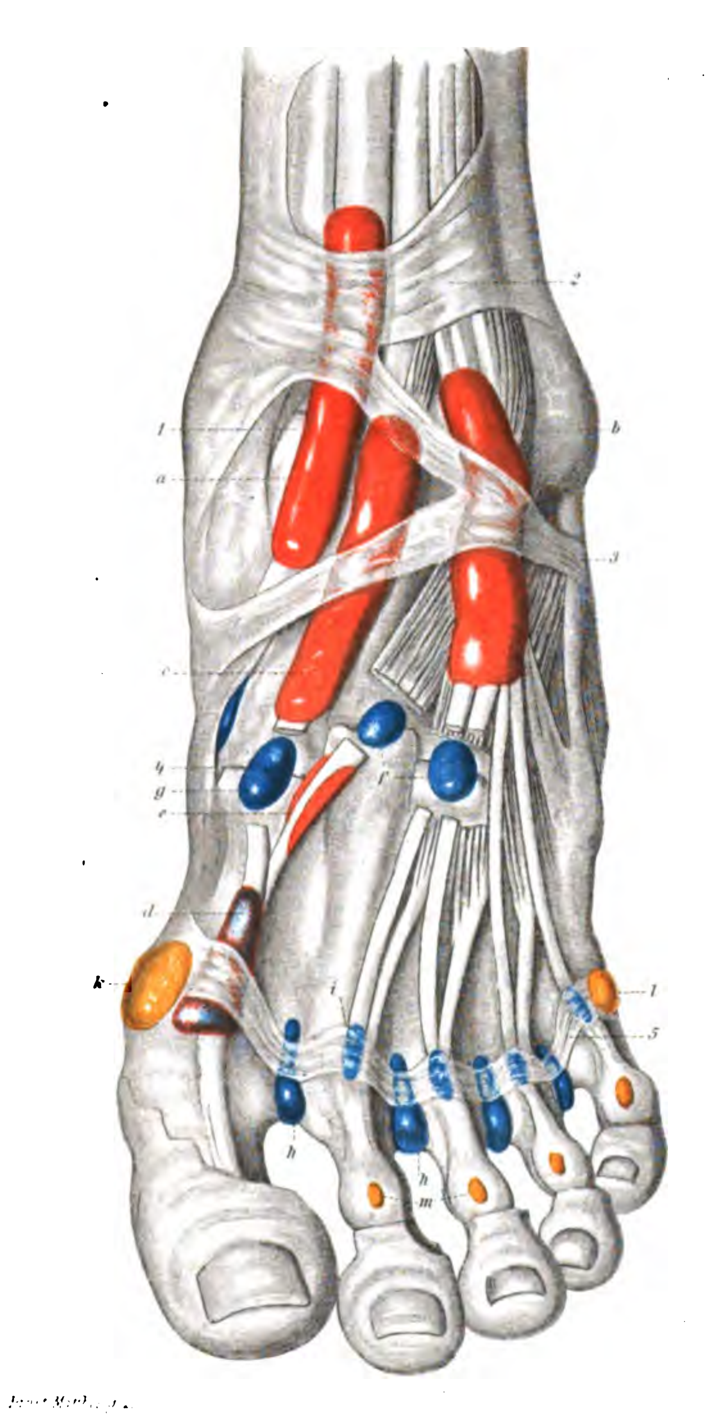


Fig. 3.



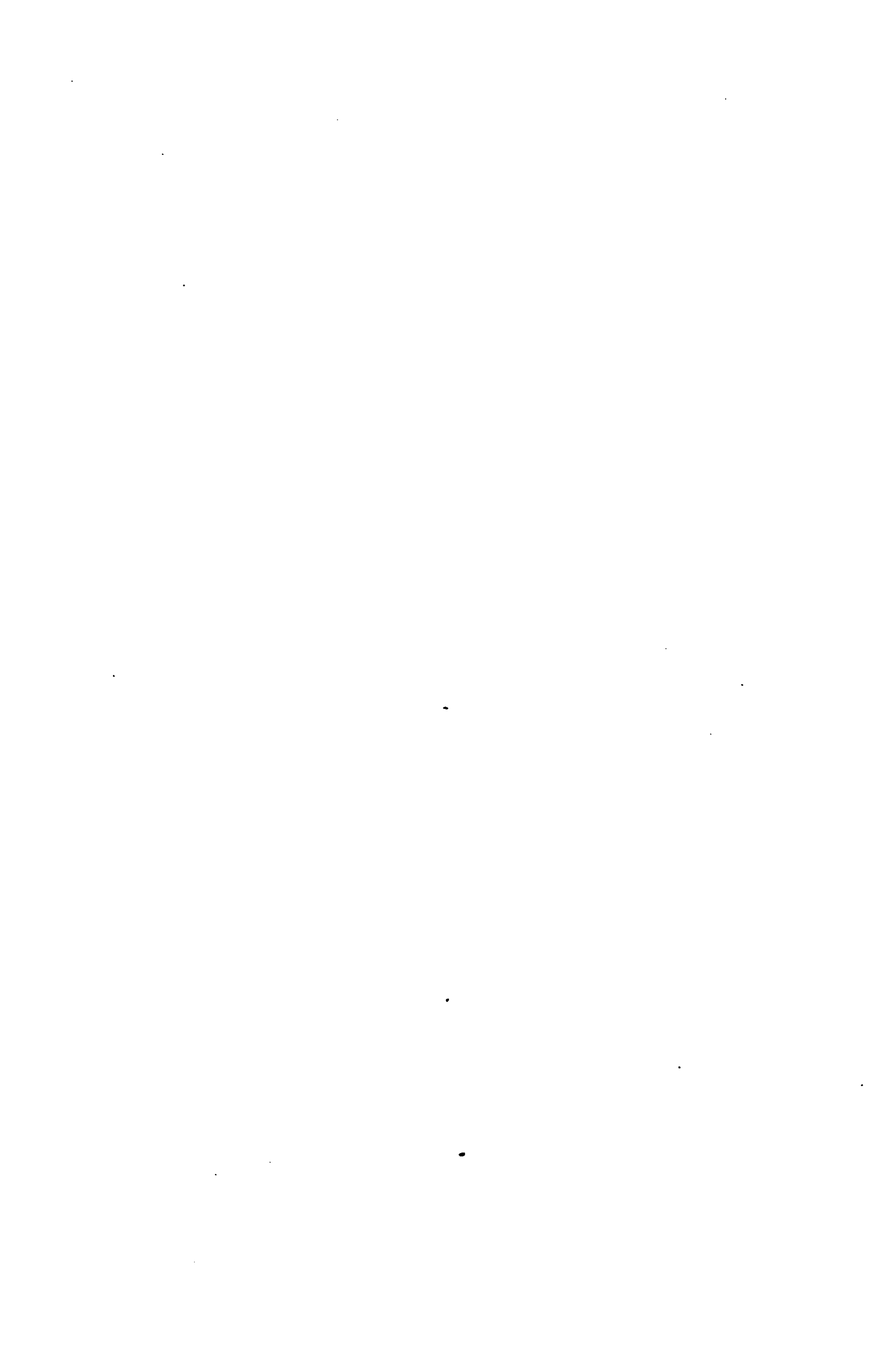
H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

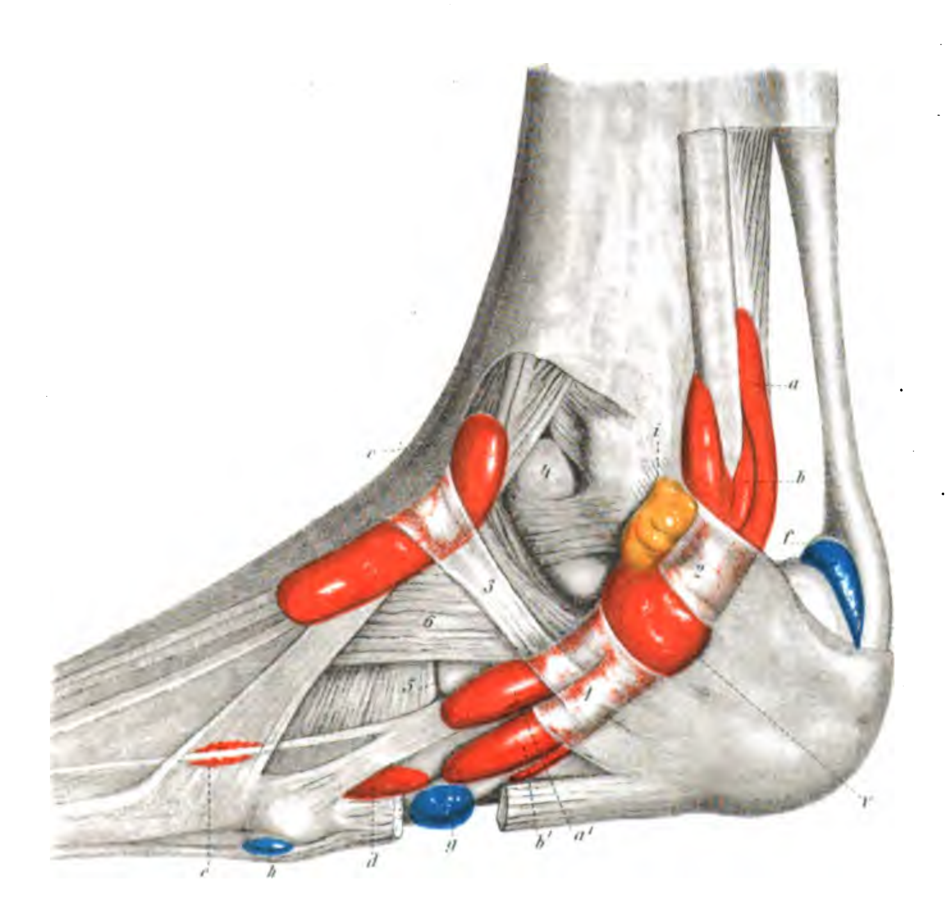


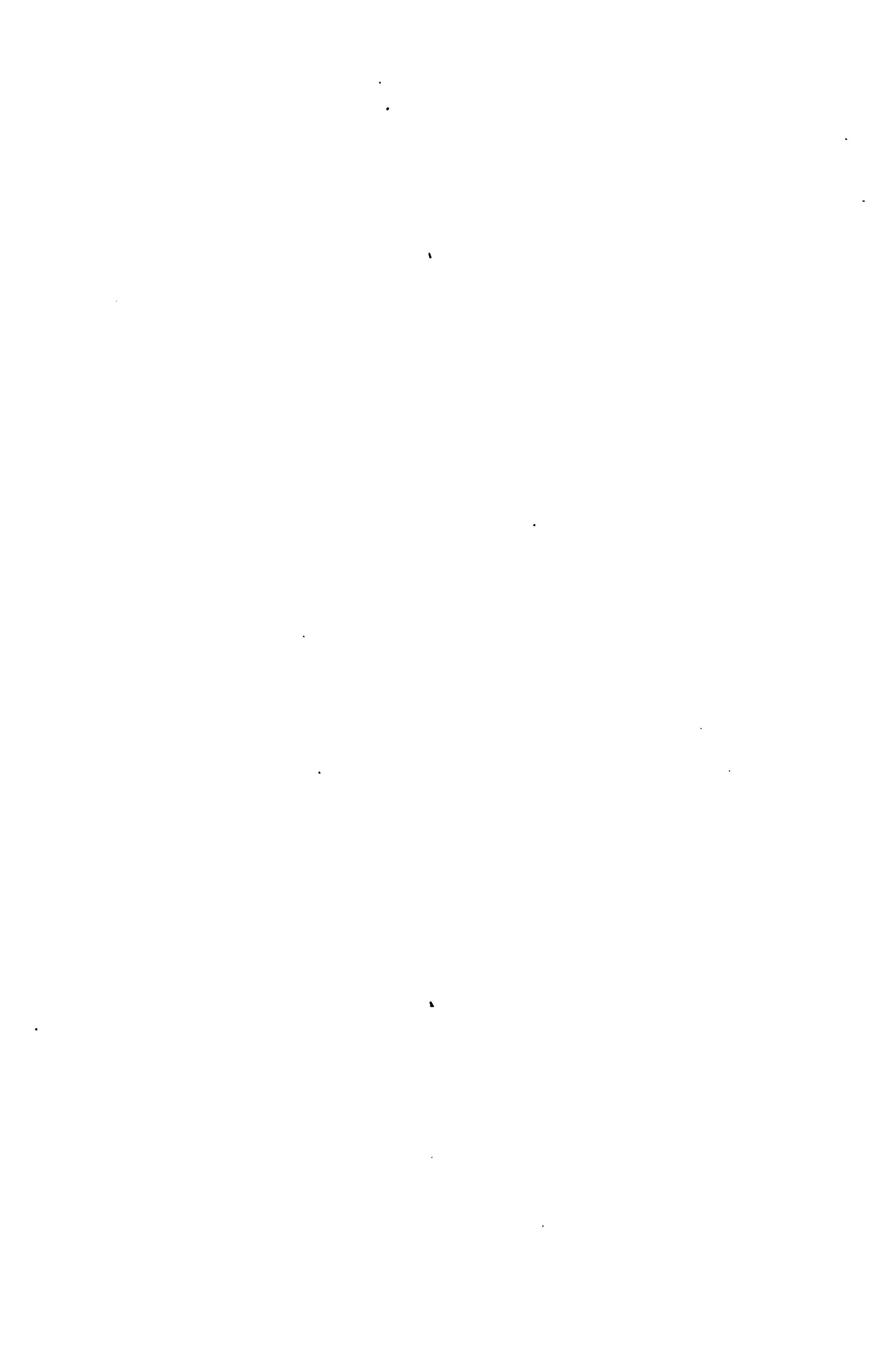


Beiträge zur klin. Chirurgie.

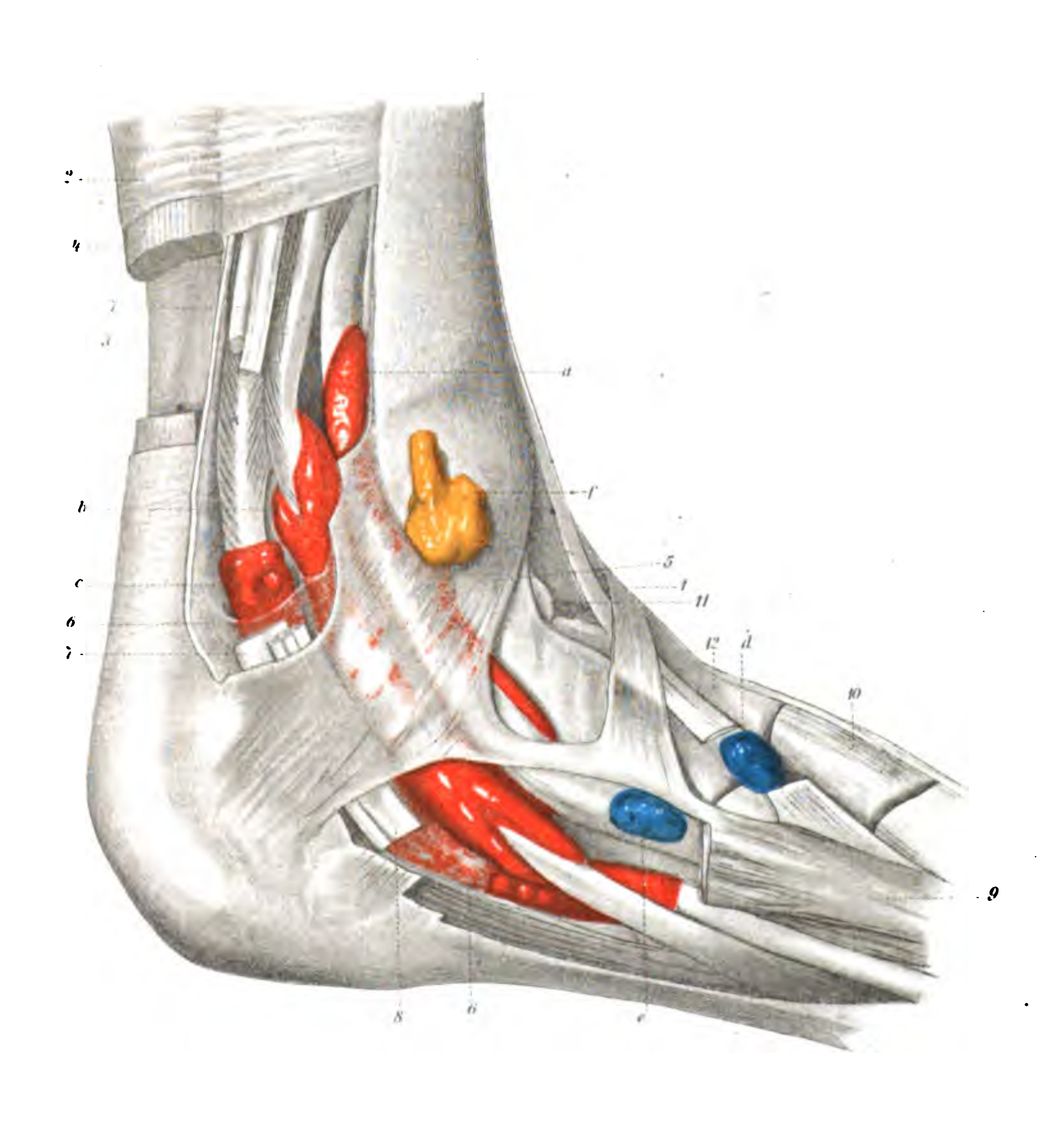
Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen

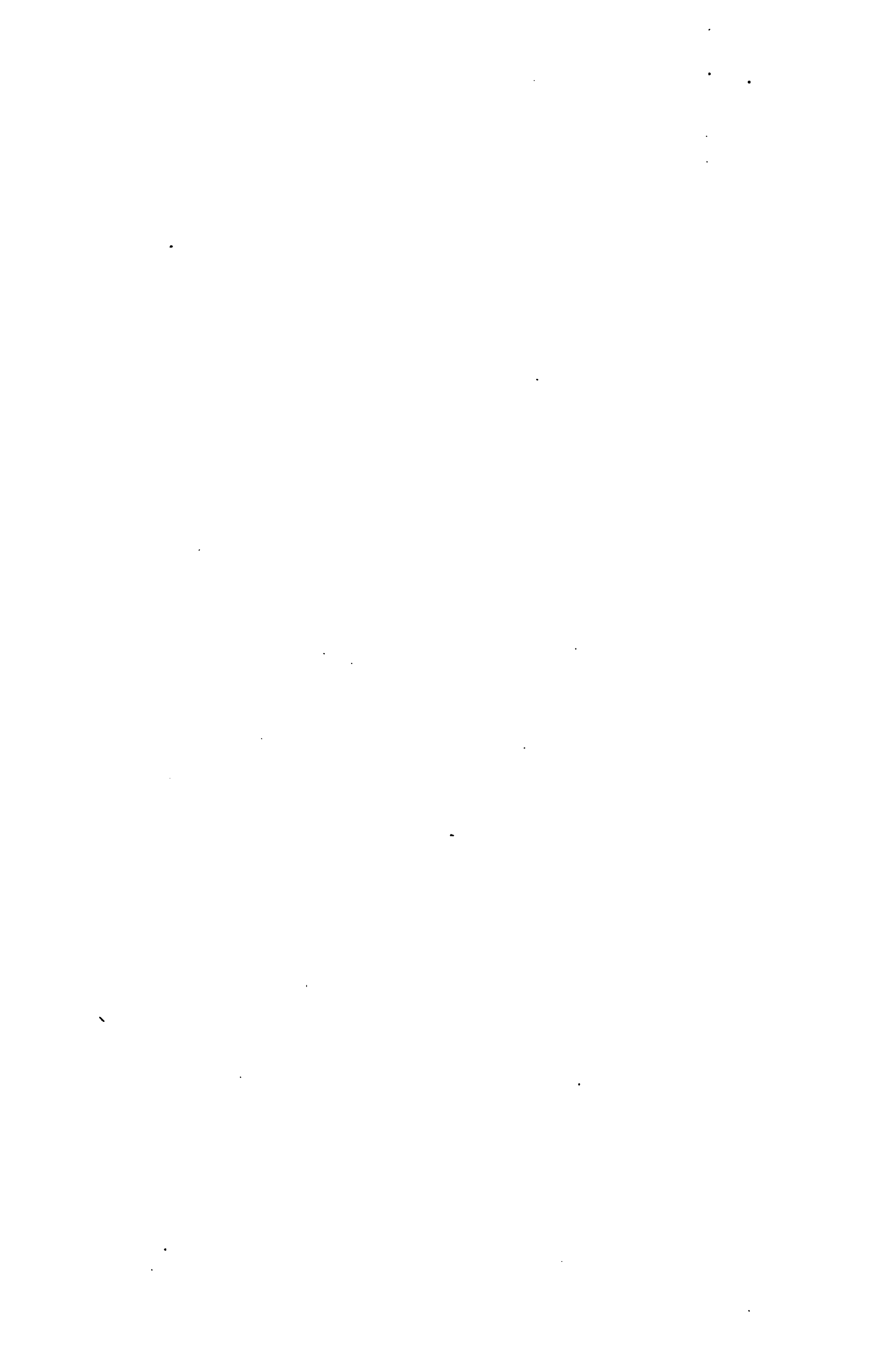


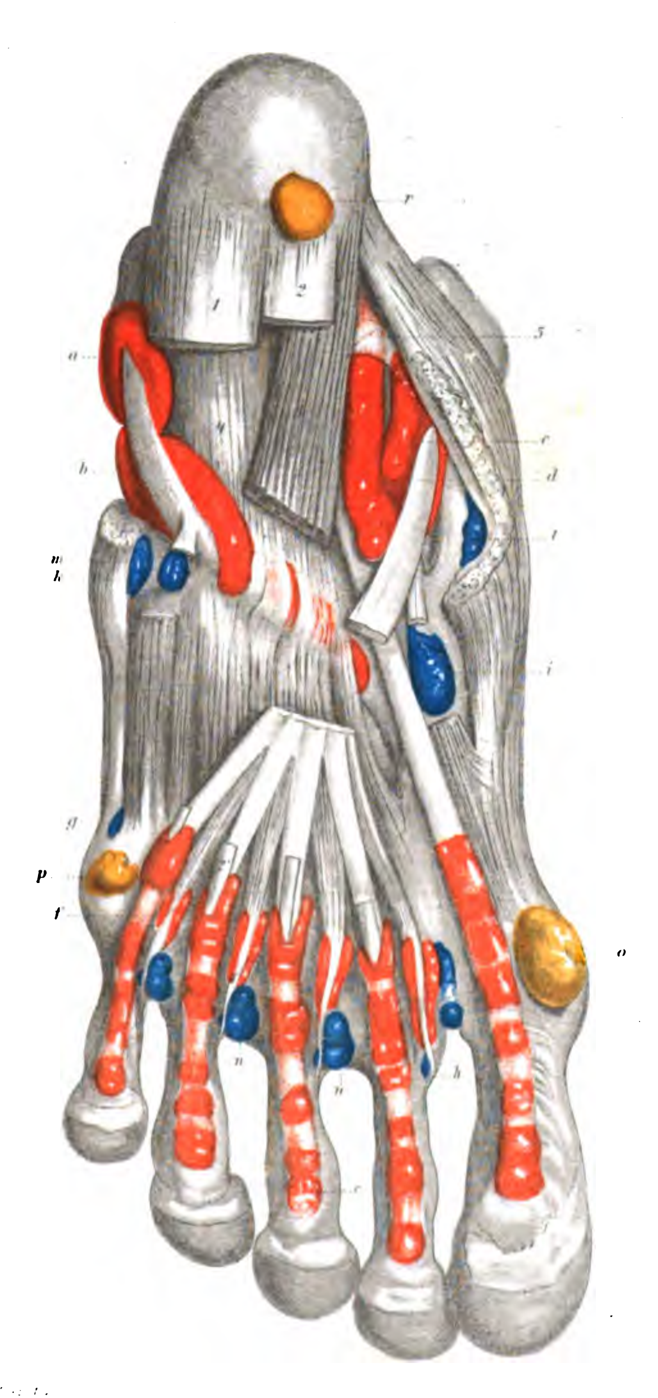

a
b
f
i
c
4
3
6
5
2
1
r
e
h
d
g
b'
a'



Taf. VII.

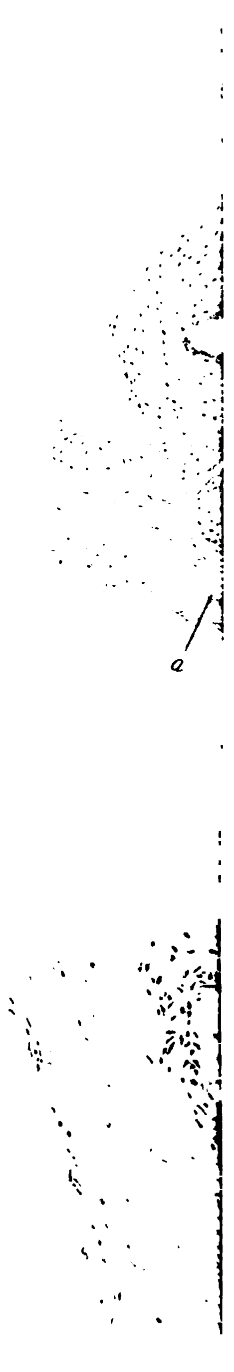






Beiträge zur klin. Chirurgie.





Be

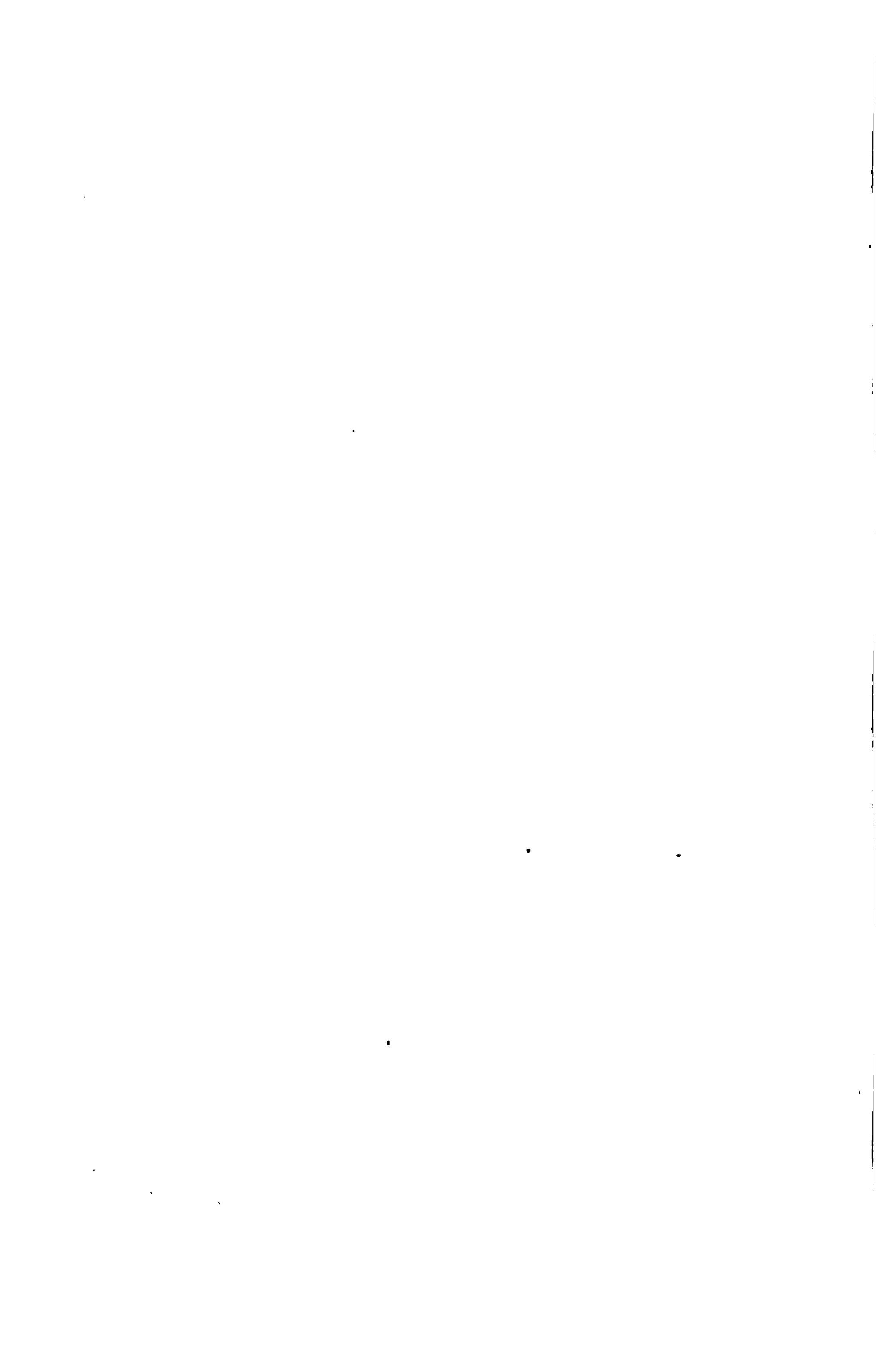


Fig. 1. Fig. 2.

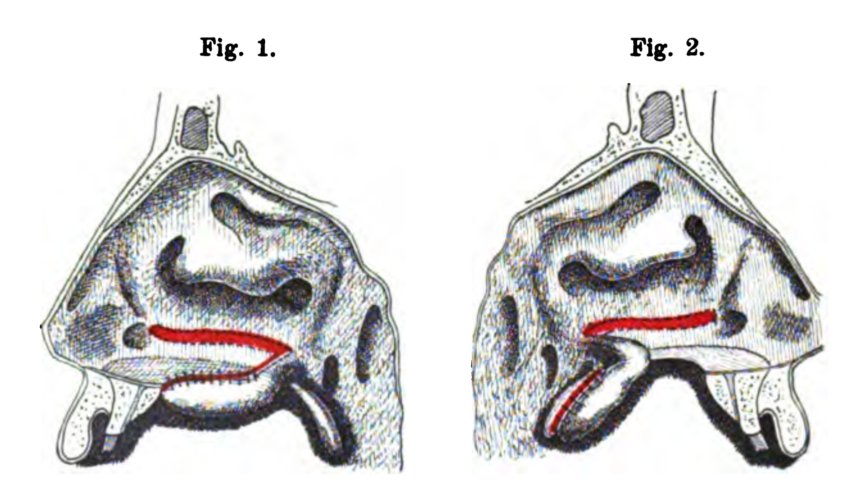
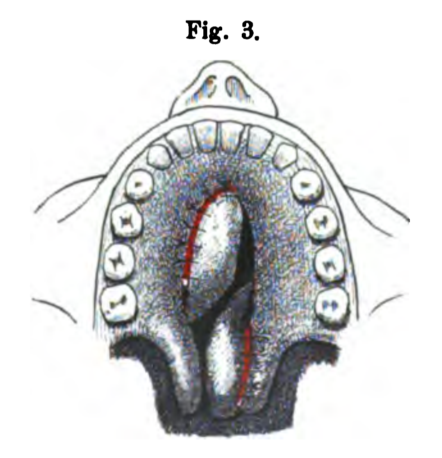
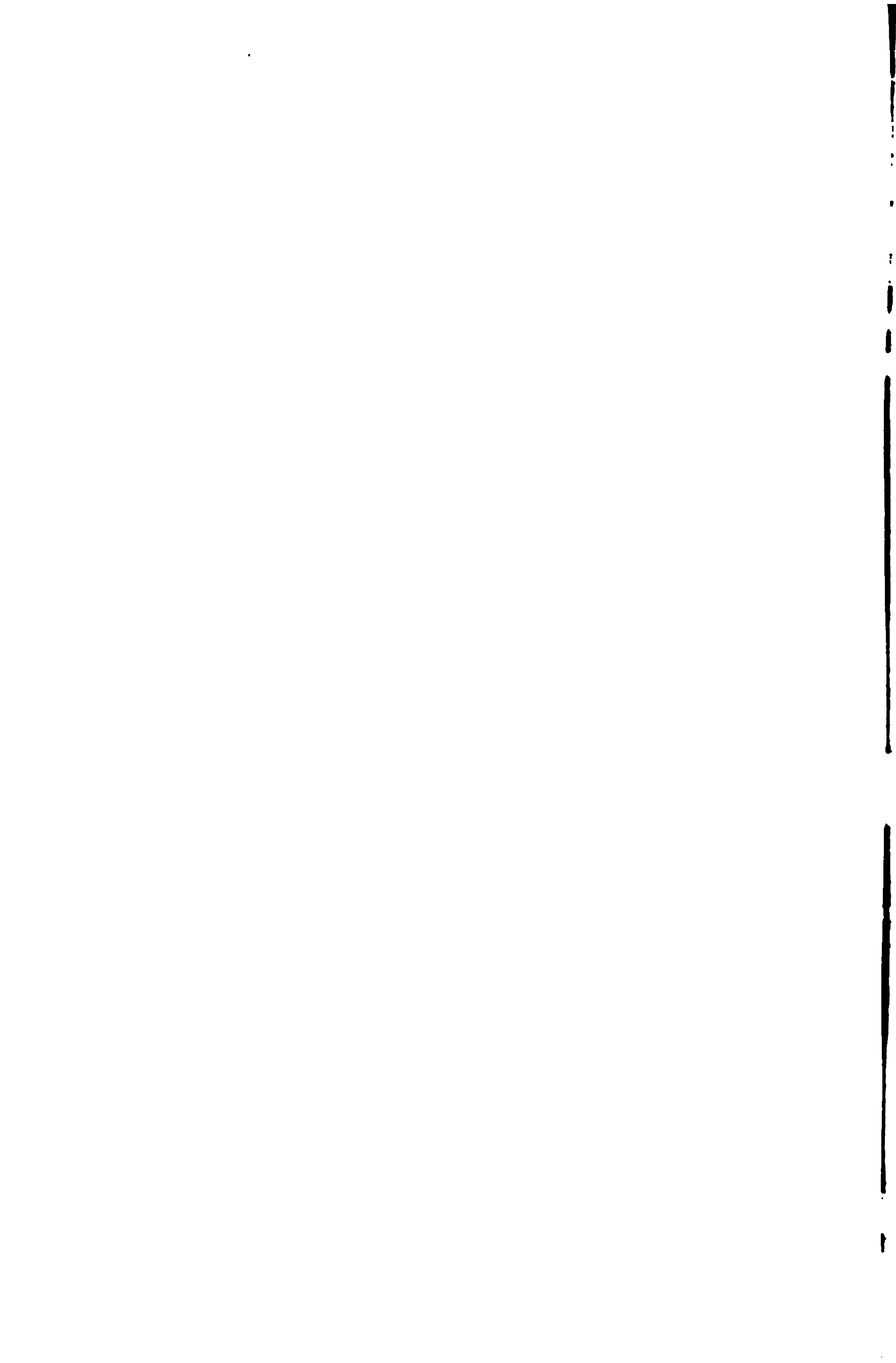


Fig. 3.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



Taf. XI.



Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen.





L. Schroter a N. pinx.

Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen.

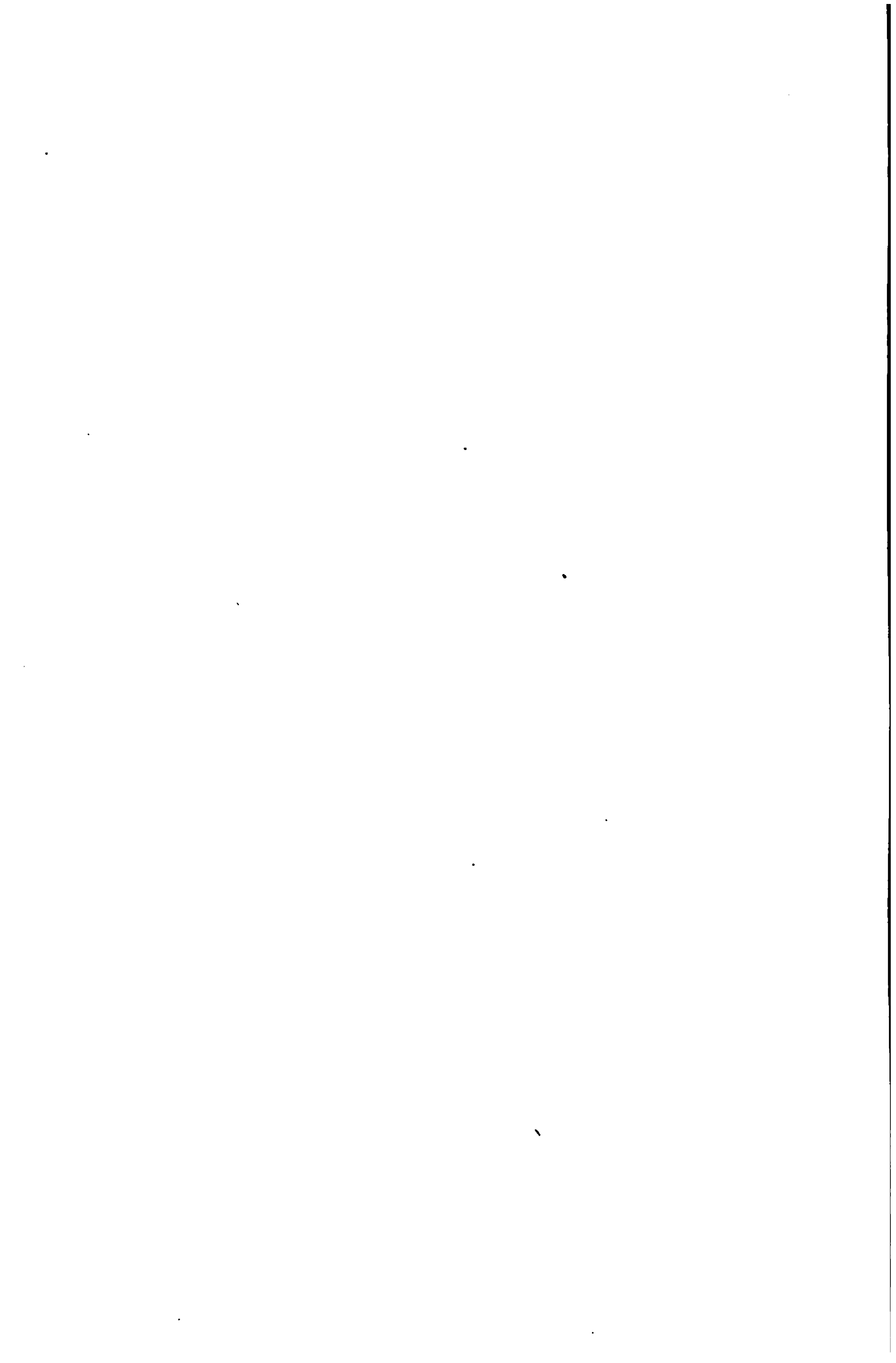


Fig. 1.

Taf. XIII.



Fig 2.

Fig 3.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen



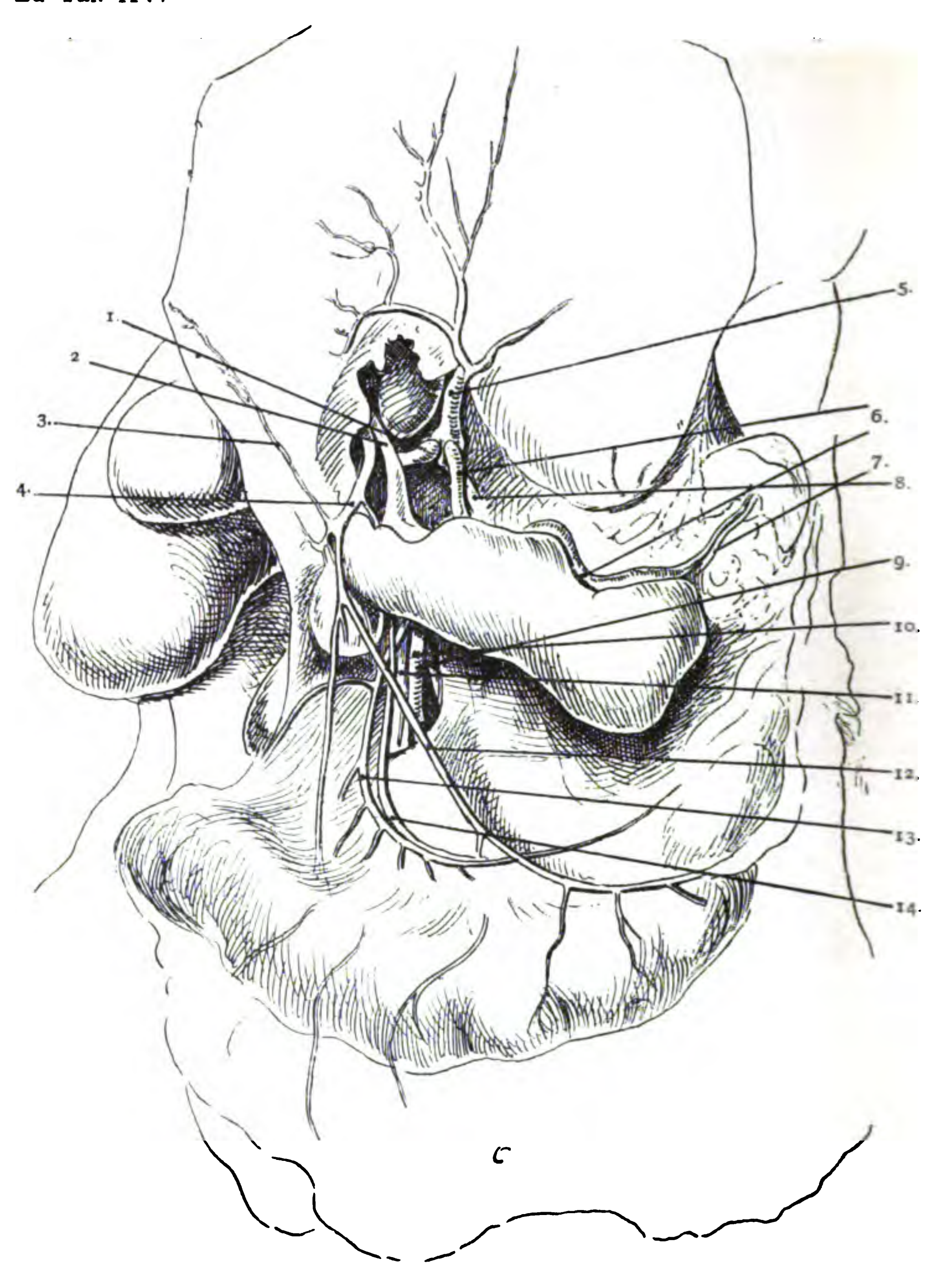
L. Schröter a. N. pinx.

Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen.







1. A. hepatica. — 2. V. portarum. — 3. A. pancr.-duod. sup. — 4. A. gastro-duoden. — 5. A. coron. ventr. sin. — 6. A. lienalis. — 7. V. lienalis. — 8. A. coeliaca. — 9. Ramus jejunalis. — 10. A. mesent. sup. — 11. V. mesent. sup. — 12. A. gastro-epiploica dext. — 13. A. colica media. — 14. V. colica media.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



Taf. XV.

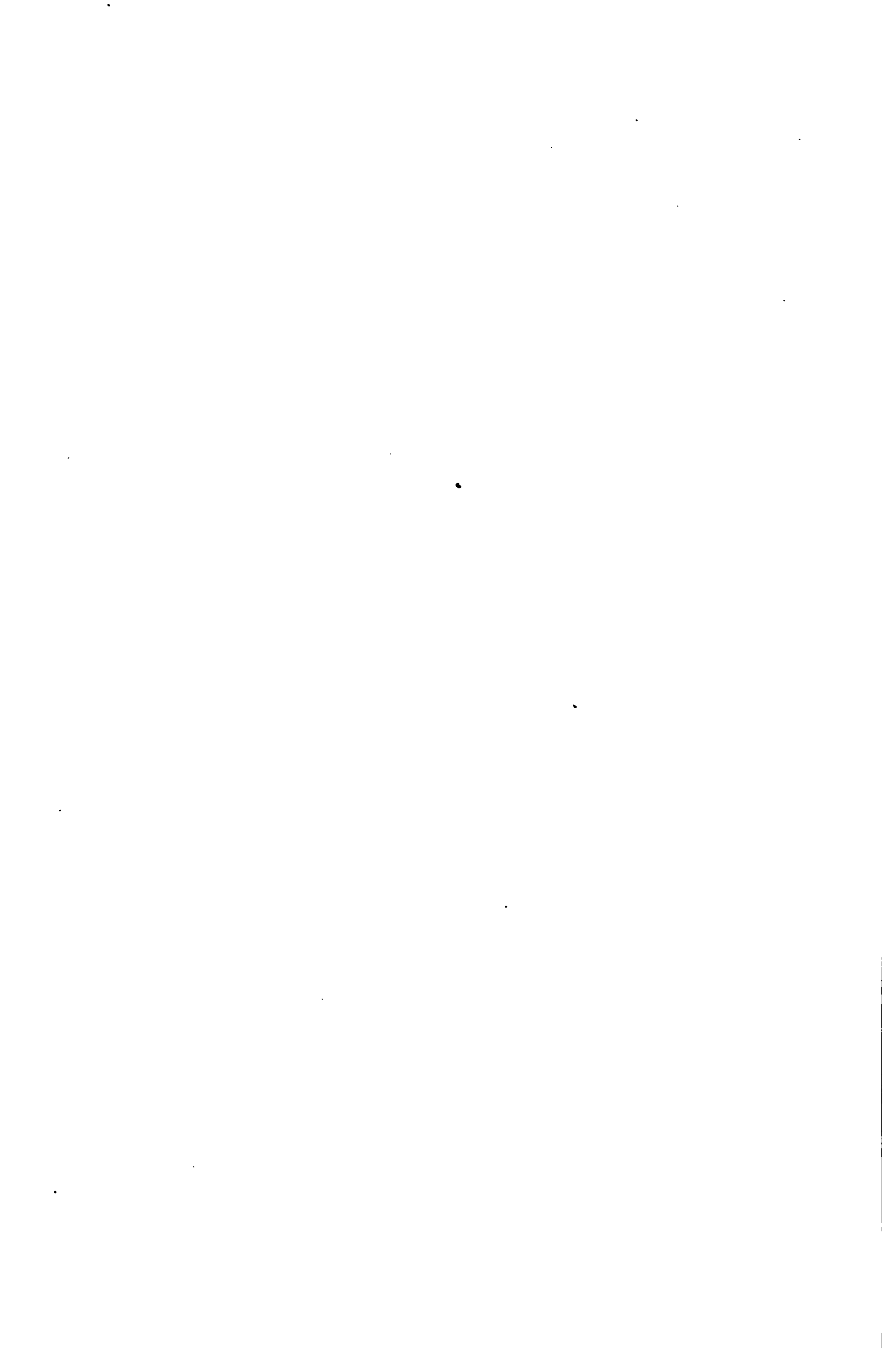


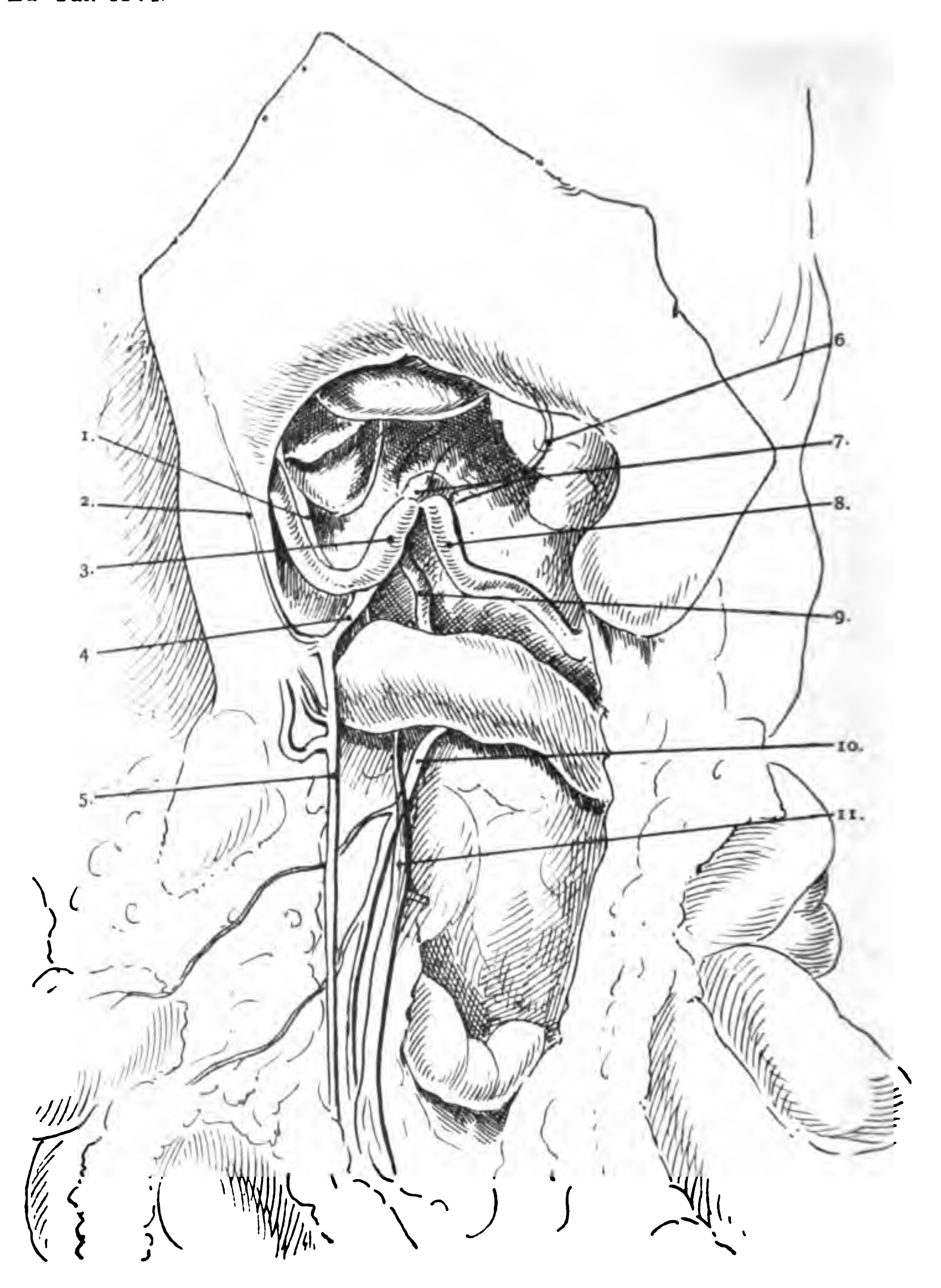
I. Schröter a. N. pinx.

Beiträge zur klin. Chirurgie.

Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen





1. V. portarum. — 2. A. pancr.-duod. sup. — 3. A. hepatica. — 4. A. gastro-duoden. — 5. A. gastro-epiploica dext. — 6. A. coron. ventr. sin. — 7. A. coeliaca. — 8. A. lienalis. — 9. Anastomose zwischen A. hepatica und A. colica media. — 10. A. colica media. — 11. V. colica media.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.







L. Schröter a. N. pinx

Beiträge zur klin. Chirurgie.

Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen

